Anat. 396 ht

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36611755650010

<36611755650010

Bayer. Staatsbibliothek

Samuel Thomas von Sömmerring

Lehre

von den

Knochen und Bändern

des

menschlichen Körpers.

Nach der

zweiten Auflage und nach den Handexemplaren

des Verfassers mit den nöthigen Ergänzungen und Zusätzen, auch dem Katalog der von Sömmerring hinterlassenen Sammlung von anatomischen Präparaten

herausgegeben

von

Rudolph Wagner.

338

Leipzig,

Verlag von Leopold Voß.

1839.

152. D.

14 ✓

Anat. 396 hf

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Vorwort.

Für die neue Bearbeitung des Sömmerring'schen Werkes hatte ich den ersten Band, oder die Osteologie und Syndesmologie, und den letzten, welcher die Anatomie der Rassen und Nationen enthalten wird, übernommen. Es lag anfänglich im Plane, eine Biographie Sömmerring's und eine gedrängte Geschichte der anatomisch-physiologischen Entdeckungen seit Haller dem ersten Bande beizugeben. Genauere Ueberlegung und die Aussicht, das ungemein reiche Material, welches sich in Sömmerring's brieflichem Verkehr mit den bedeutendsten Männern seiner Zeit findet, vollständig benutzen zu können, hat zu der Ueberzeugung geführt, daß jener historische Abriß als bloße Zugabe zum ersten Bande zu dürftig ausfallen müßte. Er wird daher einen eigenen Band von mäßigem Umfange bilden und erst nach diesem vorliegenden, zweiten Bande, erscheinen. Dagegen schien es zweckmäßiger, diesem Bande das Verzeichniß der reichen Präparatensammlung Söm-

merring's, nunmehr ein Eigenthum der Universität Gießen, beizufügen. Herr Dr. Sömmerring in Frankfurt a. M., im Besitze des vollständigen Nachlasses seines trefflichen Vaters, aber durch vielfältige praktische Beschäftigungen gehindert seinem Lieblingsfache selbst eine anhaltende Thätigkeit zuzuwenden, hat mit großer Liberalität nicht nur gestattet, daß der von ihm gefertigte Katalog der Sammlung hier abgedruckt werden darf, sondern er wird auch sonst das ganze Unternehmen auf jede mögliche Weise unterstützen. Ohne eine solche Unterstützung wäre ich wohl nicht im Stande gewesen, dem großen Anatomen, dessen Leistungen in die ganze Entwickelungsgeschichte der Medizin so wesentlich eingreifen, ein einigermaßen würdiges biographisches Denkmal zu setzen.

Der Katalog der Präparate enthält manche schätzbare Bemerkungen und seine Zugabe dürfte um so mehr gerechtfertigt erscheinen, als das lateinisch geschriebene Original nie in den Buchhandel gekommen ist und nur in einer geringen Anzahl von Exemplaren an Freunde verschenkt wurde.

In dem vorliegenden Bande ist ein Plan befolgt worden, der in den folgenden Bänden nicht wird festgehalten werden können. Dadurch nämlich, daß alles weggelassen wurde, was das feinere Gewebe, die erste Entwickelung, die krankhafte Beschaffenheit und die Rasseneigenthümlichkeiten der Knochen und Bänder betrifft, konnte das frühere Original um so mehr großentheils beibehalten werden, als

dieser Theil der menschlichen Anatomie seiner ganzen Natur nach bei weitem die wenigsten neuen Entdeckungen und Verbesserungen aufzuweisen hat. In der That ist die deskriptive Osteologie von Albin, mit solcher Vollständigkeit und Umsicht, die Syndesmologie von Weitbrecht mit solchem Fleiße bearbeitet worden, daß allen Späteren nur eine dürftige Nachlese blieb und die reine Formbeschreibung der ausgebildeten Knochen und Bänder schon vor der Mitte vorigen Jahrhunderts als abgeschlossen gelten konnte.

Der eigenthümliche Vorzug Sömmerring's in allen seinen Arbeiten und namentlich in seinem anatomischen Handbuche, besteht, wenn ich nicht irre, in der außerordentlich klaren und einfachen Darstellung, die aus einer vollkommnen Kenntniß des Objekts entsprang, wie nur vielfältige eigne Anschauung unter manchfachen Verhältnissen sie zu geben im Stande war. Eine solche Beherrschung des Stoffs konnte auch allein den anscheinend trokkensten Gegenständen eine so gefällige und flüssige Form geben, daß man diese Beschreibungen mit derselben Leichtigkeit liest, wie sonst die Schilderungen der faßlichsten Materien. Der literarische Apparat wurde von Sömmerring nie in einseitig gelehrter Weise oder gar zu eitlem Gepränge benützt, sondern mit weiser Umsicht; nur das Beste, das wirklich Belehrende wurde angeführt. Wie groß seine Kenntniß, wie fein seine Beurtheilung der vorhandenen Leistungen Anderer, namentlich in der ikonographi-

schen Litteratur gewesen ist, lernt man schätzen, je mehr man sich mit diesem Gebiete vertraut macht.

Die Anatomen und Physiologen, welche sich zu dieser gemeinsamen neuen Ausgabe verbunden haben, werden den so ausgezeichneten eigenthümlichen Charakter des Sömmerring'schen Handbuchs beizubehalten suchen, wenn auch einzelne, ja die meisten, Theile desselben ein völlig neues Werk bilden müssen. Theils weil das Buch nicht vollendet war, theils weil wegen der großen Anzahl von neuen Entdeckungen und der gänzlichen Umgestaltung z. B. der Gewebslehre, der Entwickelungsgeschichte und pathologischen Anatomie, eine ganz neue Bearbeitung nothwendig ward. Diese wird daher je nach dem verschiedenen Stoff, auch eine sehr verschiedene Gestalt gewinnen, welche der Einheit des Plans, ein vollständiges anatomisches Handbuch mit steter Rücksicht auf Physiologie nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft zu liefern, keinen Eintrag thun kann. Während ich selbst hier in dem vorliegenden Bande einen sehr beträchtlichen Theil der älteren Arbeit beibehalten konnte und dieß zu thun für Pflicht hielt, werde ich in der Anatomie der Rassen und Nationen auf Sömmerring nicht mehr Rücksicht nehmen können, als auf viele andre anatomische Schriftsteller.

In dem vorliegenden osteologischen Theile habe ich Sömmerring's Beschreibungen mit der Natur verglichen und auf die neuesten Schriftsteller die nöthige Rücksicht

genommen. Oefters habe ich spätere anderwärts niedergelegte Abhandlungen Sömmerring's ganz oder theilweise eingeschaltet, und aus dem Handexemplare habe ich von den beigeschriebenen Randbemerkungen für den Text häufig Gebrauch gemacht. In den Anmerkungen ist das, was von Sömmerring aus der ersten Auflage beibehalten wurde, mit (S.), das aus dem Handexemplare aufgenommene mit (SS.) bezeichnet, während die von mir herrührenden Anmerkungen ohne Bezeichnung blieben. Im Text war es unmöglich, eine solche Scheidung zu treffen, die ohnedem nur für diesen Band thunlich sein dürfte.

In der Beschreibung der Knochen sind alle, dem Embryonenzustande angehörende, Verhältnisse unberührt geblieben, da sie nach dem neuen Plane der Entwickelungsgeschichte anheimfallen; erst vom neugebornen Kinde an wurde die Beschreibung aufgenommen.

Es ist ferner nöthig zu bemerken, daß die Bearbeiter der deskriptiven Theile darin übereingekommen sind, die Varietäten der Knochen, Muskeln u. s. w. nicht, wie sonst wohl üblich, als zur pathologischen Anatomie gehörig zu betrachten, sondern dieselben in so weit sie nicht Rasseneigenthümlichkeiten betreffen, bei den Beschreibungen gleich mit aufzuführen.

In der Syndesmologie vermißte man bei Sömmerring ungerne die ihm sonst so sehr gelungenen allgemeinen Betrachtungen. Ich habe versucht dieß einigermaßen zu ersetzen, wie man im Texte der Bänderlehre finden wird.

Die Vorrede Sömmerring's ist ein zu wichtiges Aktenstück für die Geschichte der Anatomie, gerade an der Grenze des achtzehnten und neunzehnten Jahrhunderts, als daß sie nicht vollständig hätte abgedruckt werden müssen.

Dieß ist es, was ich dem geneigten Leser für den vorliegenden Band mitzutheilen hatte. Da jeder Theil dieses Werkes ein selbstständiges Ganze bildet, für dessen Inhalt der betreffende Verfasser einzustehen hat, so schließe ich hier, und werde in den beiden andern von mir übernommenen Bänden über die Behandlungsweise der entsprechenden Materien das Nöthige sagen.

Erlangen, den 24. April 1839.

Rudolph Wagner.

Sömmerring's Vorrede

zur ersten Ausgabe, mit einigen nach dem Hand-Exemplar des Verf. beigefügten Zusätzen.

Mangel eines Handbuchs, welches die Wahrheiten von der Einrichtung des menschlichen Körpers vollständig, in einem bündigen Zusammenhange, ohne überflüssige Umständlichkeit, mit Vermeidung aller Ausschweifungen enthielte, ist die Veranlassung von vorliegendem Versuche.

Aufmunterndes Zutrauen des gegen mich äußerst billigen Publicums, Aufforderungen angesehener Gelehrten, und mehr als Alles — Ueberzeugung — daß es Pflicht sei, meine glückliche, zu dieser Arbeit bequeme Lage zu nutzen, bewirkten die Ausführung dieses Versuchs.

Ich wünschte in einem vollständigen Auszuge darzulegen, wie weit man in der Kenntniß unsers eigenen Körpers, einer Wissenschaft, die meist aus sinnlichen, folglich leichter zu prüfenden und sicher zu stellenden Wahrheiten besteht, bis zum letzten Zehend unseres Jahrhunderts vorgerückt war.

Ich wünschte ein Handbuch zu liefern und seine Einrichtung so zu treffen, daß man künftig an ihm, als einer Basis, nach Erforderniß leicht ändern, wegnehmen und zusetzen könnte; daher spreche ich auch nirgends im Texte in der ersten Person, außer der Kürze halber in dem einzigen Kapitel:

Verschiedenheit der Knochen nach den Nationen.

Wenige Wissenschaften haben in unsern Tagen so ansehnliche Erweiterungen erhalten, als die Zergliederungskunde. Die ein-

zelnen Theile dieses Lehrgebäudes sind von großen Meistern so vortrefflich bearbeitet worden, daß wenig mehr, außer einigen Stücken in der Lehre von den Nerven, Saugadern, Sinnorganen und einigen Eingeweiden, durchs Einsprützen, Vergrößerungsglas, Messer oder durch eine andere künstliche Behandlung zu entdecken übrig scheint.

Bei Beantwortung der Fragen hingegen: Wodurch das Leben in den Muskeln sich so kräftig äußert? — Wie Hirnmasse und Nerven wirken? — Wie Erzeugung, Absonderung und Ernährung geschieht? — scheint man an einem Weiterdringen in die Geheimnisse der Natur selbst die Hoffnung aufzugeben.

Eine unübersehbare Menge Vermuthungen und Streitigkeiten seit den ältesten Schriftstellern haben wenigstens noch nicht viel Gewisses bestimmt.

Je genauer aber die einzelnen Theile bearbeitet worden sind, desto mehr scheint es an einer Verbindung zu einem Ganzen zu fehlen.

Vollständig und doch kurz, deutlich und gewiß zusammenhängender läßt sich Alles abfassen, wenn man die Wahrheiten an und für sich rein darstellt, ohne Rücksicht zu nehmen, ob dieser oder jener Forscher einen Theil zuerst bemerkt, oder die Wirkung desselben eingesehen habe.

Das Ansehen der Person darf über die gewöhnliche gesunde Beschaffenheit des Körpers nicht allein entscheiden, so lange der Staat Einrichtungen besitzt, wo man sich durch eigene geübte Sinne und Hände von Allem überzeugen kann.

Die Geschichte der allmähligen Berichtigung eines Satzes ist daher in diesem Buche nirgends eingemischt; den Benennungen der Theile des menschlichen Körpers sind nirgends die Namen von Autoren beigesetzt, wenn sie auch noch so gemein schienen.

Denn lehrt nicht die Literärgeschichte, daß oft Theile von Autoren, deren Namen sie verewigen sollen — weder zuerst entdeckt? — noch am richtigsten beschrieben? — noch am treffendsten abgebildet sind?

Kannte nicht Fallopia lange vor Bauhinus die Klappe des dicken Darms (valvula Bauhini)?

Von den Haversischen Drüsen sagt Havers S. 210. selbst, daß sie Cowper gekannt habe.

Beschrieb nicht Haller ohne Vergleich richtiger, als Eustachius, die Klappe der Hohlvene (valvula Eustachii)?

Lieferte nicht Albinus die beste Abbildung von eben jener Klappe des dicken Darms?

Ist folglich nicht das Merken solcher Namen ganz überflüssig?

Findet man nicht überall die größeste Ungerechtigkeit gegen die Entdecker vom ersten Range? gegen die sorgfältigsten Beschreiber? gegen die geistreichsten Physiologen?

Was müßte nicht alles nach Galenus und Hallern, und was nicht alles nach Albinus, dem ersten aller Physiologen, der nie seines Gleichen an attischer Vollkommenheit hatte, benennt werden? und was benennt man wohl nach ihm? — Nichts!

Weiß nicht Jedermann aus Erfahrung, wie unangenehm man durch solche historische Bemerkungen und leere Namen aufgehalten wird, im Falle man blos das Wesentliche im Unterrichte sucht.

Man ziehe einmal z. B. aus Hallers großer Physiologie das Wesentliche von der Kenntniß der Leber, und vergleiche es mit seiner kleinen Physiologie, so wird man finden, daß die kleine Physiologie noch etwas mehr Wesentliches, als die große enthält.

Giebt etwa eben dieses Wesentliche dem Gedächtnisse nicht Stoff genug, um es noch durch überflüssige Namen beschweren zu wollen?

Oder: wie viele Lehrer dieser Wissenschaft haben wohl jemals diese Autoren gesehen, geschweige gelesen, da es selbst so wenige öffentliche Büchersammlungen giebt, wo sie sich sämmtlich finden?

Den großen Nutzen übrigens, den die Verfolgung der Geschichte von der Kenntniß eines Theiles leistet, sehe ich gar wohl ein, so wie ich auch das Vergnügen kenne, welches die Uebersicht davon gewährt; allein sie schien mir von einem Handbuche, worin man blos die ausgemachten Resultate vorträgt, abgesondert werden zu müssen; weil sie, vollständig zu geben, gar zu viel Zeit und Raum wegnehmen, und doch den wenigsten, für die ich eigentlich schreibe, wichtig genug scheinen würde.

Ohnmöglich war's freilich, so sehr ich auch die Möglichkeit wünschte, alles in einem Handbuche so umständlich auszuführen, daß dadurch, wenigstens für einen großen Theil der Leser, meine meisten Vorgänger entbehrlich würden; besonders weil ich jetzt nicht Abbildungen mit den Beschreibungen vereinigen konnte.

Mit strenger Auswahl sind daher blos die besten Schriften und Abbildungen angeführt. — Schriften oder Abbildungen, die sich blos durch Alterthum oder Seltenheit, oder sonst

etwas, außer innerer Vortrefflichkeit, auszeichnen, sind gänzlich übergangen. So erwähne ich der für ihre Zeiten nicht genug zu lobenden Abbildungen eines Vesalius und Eustachius nicht, weil sie doch schlechterdings nichts enthalten, was nicht, ohne allen Vergleich trefflicher, Santorini, Albinus, Haller, Walter und Andere darstellten.

Man kann sich vollkommen begnügen mit der Auswahl der besten Schriftsteller, die hier ausgehoben sind und die, sobald sie aus den verschiedenen Theilen zusammengestellt werden, eine auserlesene Büchersammlung ausmachen. Sucht Jemand Vollständigkeit, ohne Rücksicht auf Gutes und Schlechtes, so kann man doch Haller's Bibliotheca anatomica nicht entbehren.

Nur wo es unumgänglich nothwendig war, oder die Sachen, ohne Abbildungen zu beschreiben, zu schwer schienen, sind bei einzelnen Gegenständen Buchstaben oder Zahlen der Figuren angeführt worden; z. B. beim Labyrinthe, oder bei den verwickeltsten Nerven, z. B. beim Stimmnerven und sympathischen Nerven. Sonst glaubte ich, durch Weglassung solcher Citate, Raum sparen zu müssen.

Wo Abbildungen fehlen, habe ich's angezeigt.

Auch in noch einer Hinsicht glaube ich Literatur sparen zu können; weil ich mich für die Wahrheit der meisten anatomischen Sätze als Augenzeuge verbürgen konnte; hingegen bei seltenen Varietäten, die ich nicht selbst sah, habe ich Andere angeführt, theils um mir nicht fremde als selbst gesehene Sachen stillschweigend anzumaßen, theils um nicht für Andere zu bürgen, wenn ich allenfalls an der Glaubwürdigkeit einer Sache zweifelte.

Der Verbindung mit der Göttingischen Bibliothek, und der Freundschaft der verdienstvollsten lebenden Physiologen, bin ich's schuldig, daß es mir leicht ward, die neuesten Entdeckungen vollständig zu benutzen.

Unsere Vorfahren liebten in ihren Terminologien wohl zu sehr das Figürliche, wie die Benennungen: tunica villosa, nates cerebri, pars petrosa ossis temporum, haemisphaerium, crista galli, ala vespertilionum, cisterna chyli, pons cerebelli, dura mater, vena haemorrhoidea, pes anserinus bezeugen.

Man könnte diese Benennungen gelten lassen, wenn sie nur allemal auf den menschlichen Körper paßten. Allein vergleicht

man die innere Haut der Därme eines Hundes mit der eines Menschen, so zeigt der erste Blick, daß man die Benennung: villosa, vom Hunde auf den Menschen sehr gezwungen übertrug. Vergleicht man die Vierhügel eines Kalbshirnes mit den Vierhügeln eines Menschenhirnes, so zeigt der erste Blick, daß man die Benennung: nates, vom Kalbe auf den Menschen übertrug. So kann die Benennung: pars petrosa, nur an Schädeln von Kälbern oder andern Thieren entschuldigt werden. Der Verwirrung, die dieses Uebertragen verschiedentlich verursachte, nicht zu gedenken; so nannte Ruysch ganz andere Arterienäste: rete mirabile, als welche bei Thieren ein doppeltes rete mirabile bilden, weil nämlich ein solches rete mirabile sich im Menschen nirgends finden ließ.

Man könnte diese Benennungen beibehalten, wenn sie nur allemal die Aehnlichkeit richtig ausdrückten und man nicht genöthigt wäre, beim Vorzeigen der Theile sie einzuschränken, oder zu bemerken, daß man sich durch die Benennung nicht einen irrigen Begriff machen müßte. Ist es denn nicht natürlicher, einfacher und doch aufs vollkommenste richtig, statt tunica villosa, innerste Haut, statt rechte Halbkugel des Hirns (haemisphaerium cerebri), rechte Hirnhälfte zu sagen?

Es wäre daher schon längst nothwendig gewesen, besondere Aufmerksamkeit und gleiche Sorgfalt auf die Verbesserung und, wo möglich, Feststellung der Terminologie in dieser Wissenschaft, so wie in der Pflanzenlehre zu verwenden[1].

Verschiedene fühlten dies, und halfen sich bei Beschreibung einzelner Theile durch neue Benennungen, und vermehrten dadurch nur die Menge der Synonyme; aber das Ganze blieb, wie es war.

Besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt wendete ich daher auf diesen Punkt. Aus den vielen Synonymen wählte ich den einfachsten, schicklichsten, bedeutendsten Namen. Lächerliche, anstößige, schmutzige, zu irrigen Ideen leitende Namen suchte ich zu vermeiden, und wo es nicht anders thunlich war, gebrauchte ich neue.

Der Einwendung, daß hiedurch ältere anatomische und prak-

[1] Seitdem ist erschienen: *John Barclay a new anatomical Nomenclature relating to the terms which are expressive of position and aspect in the animal system. Edimburgh* 1803. 8. (SS.)

tische Schriften unverständlich werden, läßt sich durch Beifügung der gebräuchlichsten Synonymen entgehen. Die Betrachtung aber, daß doch einmal mit Verbesserung der Terminologie im Deutschen ein Anfang gemacht werden muß, und daß es billigermaßen bei der natürlichsten, einfachsten, leichtesten, schicklichsten, folglich besten Benennung bleiben sollte, machte mich auch ohne ein Synonymenregister diese Einwendung weniger achten.

Lateinische Benennungen sind beigefügt, weil solche den meisten jetzt lebenden Aerzten geläufiger als deutsche sind, ohngeachtet die Zeit nahe scheint, wo man es eben so sonderbar finden wird, ohne sie in einer deutschen Beschreibung sinnlicher Dinge nicht zurecht kommen zu können, als man ehemals ohne französische Wörter mit deutscher Endigung sich nicht zu helfen wußte. Die barbarische, weder rein römische noch rein deutsche, Sprache verliert sich täglich mehr aus der Lehre von der Religion, von den Rechten und von der Naturgeschichte — warum nicht auch in der Lehre vom Baue unsers Körpers?

Wäre man einig, und hätte man die lateinischen Wörter wie in der Pflanzenlehre durch allgemeine Annahme gleichsam gestempelt, und brauchte man überall die nämlichen Benennungen, so wäre es anders.

Auch ist es wohl nicht mehr Zeit, um einem Deutschen verständlich zu werden, sich durch lateinische Phrasen zu helfen. Ehemals, wo viele deutsche Gelehrte im Lateinischen geübter, als im Deutschen waren, mußte wohl zuweilen durch Latein ein Deutscher dem andern verständlich werden. Auf welcher Akademie aber in Deutschland wird heutiges Tages noch in allen Fächern lateinisch gelehrt?

Ob es gut sei, daß die lateinische Sprache ganz verdrängt werde, ist eine andere Frage. — Wenn ich aber Deutsch zu lehren vermöge meines Amts verbunden bin, so thue ich's gerne, so gut als möglich.

Bemüht habe ich mich wenigstens, reines Deutsch zu schreiben, alle unnützen Uebergänge zu vermeiden; daß mir aber, der ich sonst gewohnt war, über diesen Gegenstand blos Lateinisch zu schreiben, bei so wenigen deutschen Vorgängern in diesem Fache, nicht irgend eine lateinische Wendung übrig geblieben sein sollte, wird man wohl nicht unverzeihlich finden.

Unsere Muttersprache ist zwar im Ganzen ziemlich gebildet, vielleicht aber für die Zergliederungskunde noch nicht hinreichend, weil der classischen Schriftsteller in dieser Wissenschaft so überaus wenige sind.

Warum soll man aber, wenn man einen deutschen Namen geben will, nicht gleich einen passenden, schicklichen neuen brauchen, sondern lieber einen weniger schicklichen lateinischen blos knechtisch übersetzen? Haben sich die lateinischen Kunstnamen nicht geändert?

Hört man nicht oft genug die Klage, daß die Zergliederungskunde durch die Menge unschicklicher Namen erschwert wird?

Manche lateinische Namen habe ich deshalb ohne Abänderung mit mehreren Vorgängern geradezu beibehalten, z. B. Uterus, Thorax, Thymus. — Uterus ist in einigen Phrasen offenbar besser, als Mutter, Gebärmutter. — Thorax ist keiner Zweideutigkeit unterworfen; aber wohl Brust, Brustkörper, worunter einige die eigentliche Milchdrüse (mamma) verstehen. — Thymus ist auch nicht zweideutig, aber wohl Milchdrüse, Brustdrüse, welche deshalb unschicklich sind, weil unter ihnen eigentlich die mamma oder die allein milchabsondernde Drüse verstanden wird; nicht zu gedenken, daß einige die Saugaderdrüsen im Gekröse Milchdrüsen nennen.

Andere lateinische Wörter habe ich, nach der Analogie der meisten lebenden Sprachen, und nach unzähligen Vorgängern, mit deutscher Endigung beibehalten; z. B. Arterien, Venen, Aorte.

Sehr richtig merkt mein Freund Ludwig an: „Die Franzosen und Engländer tragen nicht alle Benennungen und Kunstwörter in ihre Sprache über; die Deutschen sollten es auch nicht erzwingen wollen. Es ist nicht zu läugnen, daß es die deutsche Terminologie sehr weit gebracht hat, allein sie ist doch öfters gar sehr übel und unüberdacht vermehrt worden und verlangt noch diese und jene Verbesserung."

Andere übersetze ich nach dem allgemeinen Sprachgebrauche; so scheint mir lumbi, Lenden (nicht Hüfte), coxa Hüfte, femur Schenkel (nicht Lende) übersetzt werden zu müssen.

Oft scheint der deutsche Name passender, als der lateinische; z. B. Spalter scheint besser, als perforans, Zwerchmuskel besser, als diaphragma.

Oft scheint der deutsche Name nicht nur passender, sondern zugleich kürzer, als der lateinische. Man vergleiche z. B. die Sylben von Spalter mit perforans, Zwerchmuskel mit diaphragma, Rückgratsstrecker mit musculus sacrolumbalis et longissimus dorsi, Riechbein mit os ethmoideum, Mastdarmarterie mit arteria haemorrhoidaria. — So ist nervus cardiacus zweideutig, weil er sowohl einen Herznerven, als einen Nerven des Magenanfangs (cardia) bedeutet. Im Deutschen sind dafür zwei verschiedene Wörter.

Ja ich fand, als ich den Versuch machte, daß selbst die lateinischen Namen der Kehlkopfsmuskeln, die Vielen der Sylbenmenge wegen unübersetzbar schienen, sich kurz, und doch deutlich im Deutschen geben ließen; z. B. musculus tyreoarytaenoideus oder musculus crico-arytaenoideus, Schild- und Schnepfknorpelmuskel, Ring- und Schnepfknorpelmuskel, u. s. f.

Ob einige neue Namen, wo ich keine guten deutschen antraf, Beifall verdienen, muß die Zeit lehren; z. B. Grundbein (os basilare), Scheidebein (vomer), Sehnenbein (os sesamoideum), Grätenecke (acromion), Ellenbogenknorren (olecranon), Hüftbeinlochmuskel (musculus obturator), das ist Muskel, der um das Loch des Hüftbeins liegt; Stimmnerve (vagus), Zungenfleischnerve (lingualis medius), Antlitznerve (facialis), um allen Mißverstand mit dem Sehnerven, den Einige auch Gesichtsnerven nennen, zu vermeiden.

Endlich habe ich auch wohl mitunter ein ganz neues Wort gewagt, z. B. zusammenmünden, Zusammenmündung (anastomosis), doch so, daß es nie von Vereinigung oder Zusammenlegung der Nervenfäden gebraucht wird.

Zur Grundlage der Beschreibung nahm ich den in Ansehung seines Gerippes vollkommen ausgebildeten und zur Fortpflanzung fähigen Körper vom besten Alter.

Neuerungen habe ich, so viel ich nur konnte, vermieden; indem ich in jeder Lehre ein Meisterwerk zum Grunde legte.

In der Knochenlehre folge ich vorzüglich Albinus; doch habe ich auch Böhmer, Walter, Blumenbach, Scarpa, Mayer, Loder und Hildebrandt, und bei den Zähnen Hunter sorgfältig verglichen und benutzt. Doch bin ich von Albinus z. B. im Zählen der Wirbel und der Benennung orbita statt foramen oculorum, u. s. w. abgegangen.

Außer einer Menge Abweichungen vom gewöhnlichen Bau wird man selbst im Allgemeinen verschiedenes Nützliche finden, das man vergeblich bei andern sucht; so die Schilderungen der Knochen in den Hauptperioden des Lebens, u. s. f.

Vollständiger, als bei irgend einem meiner Vorgänger, ist das Kapitel von den Zähnen abgehandelt.

Mit besonderm Fleiße suchte ich die Betrachtungen der zusammenhängenden Knochen recht vollständig und unterhaltend vorzutragen, um auch denjenigen, die als Liebhaber der Naturkunde die Einrichtung des Gerippes kennen lernen wollen, hinreichenden Stoff zum Nachdenken zu liefern. Man untersuche nur die Betrachtung des Schädels überhaupt, des Rückgrats, des Thorax's, des Beckens, der Zusammenfügung der Knochen der obern und untern Gliedmaßen, und ihrer wechselseitigen Aehnlichkeit und Verschiedenheit.

In der Bänderlehre folge ich Weitbrecht; doch habe ich mich genöthigt gesehen, nicht nur Verschiedenes zu berichtigen und zuzusetzen, sondern auch das Ganze gleichmäßiger und einfacher zu machen.

In der Muskellehre folge ich gleichfalls vorzüglich Albinus, der in künstlicher Abtheilung und Benennung der Muskeln bei weitem die meiste Erfahrung, vorsichtigste Ueberlegung und größeste Genauigkeit beweist; daher sah ich mich nur selten genöthigt, in Anordnung, Benennung, Bestimmung der Lage, und in Angabe des Nutzens der Muskeln von ihm abzugehen; — z. B. in der Anordnung: so mache ich aus ceratoglossus, chondroglossus und basioglossus mit Andern Einen Muskel, den hyoglossus; so aus dem gemellus und soleus nur Einen Wadenmuskel. — So ist es doch am natürlichsten, die Muskeln eines Theiles zusammen zu stellen, die nicht selten ganz zusammenhängen oder vereinigt sind, z. B. den anconeus auf den triceps folgen zu lassen. — In der Benennung: so habe ich omohyoideus der Benennung coracohyoideus vorziehen müssen; so ist azygus bei musculus uvulae überflüßig, da oft der Zäpfchenmuskel nicht unpaarig, azygus ist; pectoralis minor ist natürlicher, als serratus minor; die intertransversarios zählt er von unten herauf; den Strecker des kleinen Fingers allein nennt er (extensor) proprius auricularis, sonst alle übrigen Muskeln desselben digiti minimi; so rectus femoris (nicht cruris), wie quadratus femoris; auch wäre es gewiß gleichmäßiger,

sphincter palpebrarum und sphincter oris, so wie sphincter ani, zu sagen, statt orbicularis palpebrarum und orbicularis oris. — In Bestimmung des Nutzens: z. B. beim zweibäuchigen Kiefermuskel.

Manche Muskeln ließen sich noch einfacher benennen. So könnte der musculus rectus cruris der vordere Bauch, der musculus cruralis der mittlere Bauch, der musculus vastus internus der innere Bauch, der musculus vastus externus der äußere Bauch des Kniestreckers heißen.

Uebrigens wird man seine historia musculorum mit den Tafeln, den annotationibus academicis und der tabula vasis chyliferi genau verglichen finden. Wo Andere verschiedene Muskeln noch ausführlicher beschrieben, oder größer und schöner abbildeten, habe ich's angeführt.

Außer den schon bei den Knochen angeführten Autoren verglich ich nämlich noch Hallern bei den Muskeln der Zunge, des Schlundkopfs, des Kehlkopfs, des Thorax und der Geschlechtstheile.

So sieht man in Ansehung der Abbildungen bei den Gesichtsmuskeln und Schlundkopfmuskeln Santorini und Courcelles angeführt; beim Zwerchmuskel Haller, Röderer und Santorini; bei den Zwischenrippenmuskeln Hoadley; bei den Nackenmuskeln Asch und Neubauer; bei den Muskeln des Arms und Afters Camper; bei den Muskeln der Schamtheile beider Geschlechter Santorini, und der männlichen allein Camper.

An mehreren Orten habe ich schweigend von mir selbst beobachtete Varietäten eingeschoben, z. B. beim zweibäuchigen Kiefermuskel, Rückwärtszieher des Ohrs, Kieferzungenbeinmuskel, breiten Halsmuskel, geraden Bauchmuskel, Pyramidenbauchmuskel, breiten Rückenmuskel, kurzen Speichenmuskel, langen Daumenstrecker, Abzieher des kleinen Fingers, u. s. f.

In der Lehre von den Schleimsäcken folge ich hauptsächlich Monro; doch habe ich Jancke, Fourcroy und Koch genutzt. So wird man selbst einen allgemeinen Satz als irrig dargestellt finden, daß nämlich Schleimsäcke sich blos an den Gliedmaßen fänden, indem einer meiner Schüler, von Hagen, der sie sämmtlich durch den ganzen Körper verfolgte, zuerst fand, daß der umgeschlagene Gaumenmuskel ganz deutlich einen Schleimsack an der Stelle zeigt, wo er sich um den Haken des untern Flü-

gelfortsatzes des Grundbeins schlägt; der am Brustzungenbeinmuskel, Griffelschlundkopfmuskel und bisweilen an der Brustbeinportion des Zwerchmuskels, zwischen dem Ausschnitt des Kehlkopfs und dem sternohyoideus; des Schleimbeutels am obern schiefen Augenmuskel und am zweibäuchigen Kiefermuskel, den ich fand, nicht zu gedenken.

In der Lehre von den Arterien folge ich vorzüglich, vielleicht etwas zu genau, Hallern; und da seine lateinischen Namen durchaus passend sind, so war es nur hin und wieder nöthig, kleine Abänderungen im Deutschen vorzunehmen. Mit der größten Genauigkeit sind aber Mayer's, dessen treffliches Werk seinen Werth behauptet, so wie Murray's nützliche Tabellen, die ebenfalls fast gar nicht von Hallern abweichen, und Walters, des Sohns, sehr richtige Beschreibungen verglichen worden. Sollte Einigen meine Beschreibung zu fein vorkommen, so werden es mir Andere danken, daß sie, Anmerkungen von Varietäten nieder zu schreiben, sparen können, weil sie hier schon aufgezeichnet sind.

In der Lehre von den Venen folge ich Hallern, Mayern und Waltern.

In der Saugaderlehre folge ich vorzüglich Mascagni, um den sich Ludwig so verdient machte, mit Vergleichung der vortrefflichen Werke von Hunter, Monro, Meckel, Walter, Hewson, Cruikshank, Sheldon, Werner, Feller, Haase, Ludwig, Blizard, Wrisberg, Assalini, Rezia, Meurs, Schreger, u. s. f. So dünne auch dies Bändchen mit Cruikshank's und Mascagni's Werken verglichen aussieht, so hoffe ich doch, daß in selbigem nicht nur kein Hauptsatz ausgelassen, sondern noch mancher neue hinzugekommen ist. Man stellt es sich gemeiniglich nicht vor, wie kurz, bündig und doch vollständig gut geordnete Materien abgehandelt werden können, und wie leicht einem Bände unter der Hand anschwellen, wenn man den Text mit Literatur verwebt, und sich Wiederholungen erlaubt. Den praktischen Unterricht in dieser Lehre erhielt ich in England und Schottland.

In der Lehre vom Hirne bin ich keinem Schriftsteller vorzüglich gefolgt; in der Nervenlehre hingegen den vortrefflichen Meistern, die ich in der Uebersicht der besten Werke über diesen Gegenstand genannt habe.

Meine Hauptkenntnisse aber in diesen Lehren, muß ich mit

Dankbarkeit öffentlich gestehen, dem vortrefflichen Unterrichte, der praktischen Anleitung und gütigsten Freundschaft meines großen Lehrers, H. H. Wrisberg, schuldig zu sein.

Dieses wären verhältnißmäßig die schwersten Theile, gleichsam die Grundpfeiler des Lehrgebäudes vom Baue des menschlichen Körpers, die ich zuerst liefere. Verbunden mit meiner Uebersetzung von Haller's kleiner Physiologie, um deren Vollständigkeit Wrisberg und Meckel sich verdient machten, lassen sie sich einstweilen als ein Ganzes betrachten, in welchem man kaum eine wichtige Thatsache, oder irgend eine sinnreiche Erklärung vermissen wird.

In jedem Theile ist die Ordnung gehalten worden, daß nach Abhandlung des Allgemeinen im Einzelnen zuerst vom Kopfe, dann vom Rumpfe, zuletzt von den Gliedmaßen gehandelt wird. — Jene sind zum Leben nothwendig, diese zur Fortsetzung des Daseins wenigstens nicht unentbehrlich.

Die Bestimmungen, die bei Anordnung des Details zum Grunde liegen, ergeben sich bei Prüfung der jedem Bande vorgesetzten Uebersicht leicht von selbst. Außer überflüßiger Wiederholung würde hier ihre Auseinandersetzung zu vielen Raum wegnehmen. So gehört die Beschreibung der Markhaut des Auges in die Nervenlehre zum Sehnerven, und wird bei Betrachtung des Gesichts vorausgesetzt, nicht wiederholt.

Auch habe ich in jener Uebersicht Abtheilungen bei den Muskeln und Bändern angebracht, die sonst nirgendwo so schicklich hin passen, und deshalb auch nachher im Text nicht wiederholt werden.

Durch eine gute Anordnung der Materien gewinnt nicht nur die Deutlichkeit, sondern Wiederholung wird auch vermieden.

Die unschickliche Trennung der sogenannten reinen Zergliederung von der Physiologie ist vielleicht dadurch vermieden worden, daß erst nach dem Vortrage der allgemeinen Eigenschaften der Knochen oder der Muskeln die Betrachtung eines einzelnen Knochens oder Muskels folgt. Und ist im Grunde Zergliederung nicht Physiologie? und umgekehrt Physiologie Zergliederung? die Gränzen wenigstens sind nie genau bestimmt worden; z. B. wird nicht überall gleich nach Vorzeigung oder Abhandlung eines Muskels auch sein Nutzen angegeben? Spricht man nicht gewöhnlich bei jedem Knochen auch von seinem Nutzen? Oder: ist die Be-

trachtung des Nutzens eines Knochens oder Muskels nicht Physiologie?

Die Alten, so wie die Engländer unter den Neuern, kennen eine solche Trennung nicht. Indessen kann man das Allgemeine gleichartiger Theile freilich besonders betrachten, und mit Weickard Philosophie der Zergliederungskunde nennen.

Mit besonderm Fleiße habe ich die Abweichungen vom gewöhnlichen Baue gesammelt, aufgezeichnet und nach Maaßgabe der Deutlichkeit entweder beigefügt, oder in eigenen Absätzen hingestellt; denn auch selbst in diesen Abweichungen hält die Natur eine gewisse Ordnung, so daß sie nicht ins Unendliche spielt.

Kränkliche Veränderungen der Theile haben nicht ganz übergangen werden können; theils, weil dieses Werk doch hauptsächlich für Aerzte bestimmt ist; theils weil die Einrichtung, Kraft und wahre Beschaffenheit unsers Körpers oft durch kranke Abweichungen vom natürlichen Zustande erst deutlich erkannt wird.

Von der Thierzergliederungskunde ist nur sehr weniges, nur so viel angebracht worden, als zur Erklärung des menschlichen Baues, oder zur Erläuterung eines physiologischen Satzes unentbehrlich schien; theils weil die Menge von Sachen ohnehin groß ist, theils weil an sich das fast gränzenlose Fach der Thierzergliederungskunde noch sehr unvollkommen ist; theils weil Schlüsse von Thieren nur mit äußerster Vorsicht auf den Menschen angewendet werden dürfen; theils weil ich zunächst praktischen Aerzten nützlich sein wollte. Mangel an Liebhaberei oder Unwissenheit werden mir wenigstens diejenigen nicht Schuld geben, denen es bekannt ist, daß ich nicht nur die größten Männer in diesem Fache, Blumenbach und Campern, zu Lehrmeistern und Freunden hatte, sondern daß ich selbst so glücklich war, die seltensten Thiere, Affen von allen Arten, Cameele, Elephanten, Leoparden u. s. w. zu zergliedern und die merkwürdigsten Stücke davon aufzuheben.

Offenbare, längst anerkannte, Irrthümer habe ich mir nicht erlaubt, nochmals aufzustellen und weitläuftig zu widerlegen; sondern nur solche werden angeführt, die entweder noch häufig vorkommen, oder noch gar nicht widerlegt worden sind. Eine Menge von Irrthümern aber ist schweigend verbessert worden.

Auf diese Art also suchte ich alles mir Bekannte, Zuverläßige, zu ordnen und in einem Ganzen aufzustellen.

Das Neue, welches ich mir zueignen zu dürfen hoffe, wäre kürzlich Folgendes:

In der Knochenlehre: daß der Schmelz der Zähne nicht blos aus strahlenförmigen, sondern auch aus lockenartigen Streifen besteht; — daß der Zahnwechsel durch eine Erweichung und Auffaugung geschieht; — — daß der Nutzen des Knochenmarks im Leichtermachen der Knochen bestehe; — — daß sich noch ein unbemerkter Nervencanal am Vorhofe findet, der aus einer dem übrigen Labyrinthe völlig gleichen Schaale gebildet wird; — — daß die Näthe am Schädel mit den Knorpelscheibchen zwischen den Mittelstücken und Endstückchen der langen Knochen übereinkommen und, da sie Knorpelscheibchen enthalten, auf gleiche Art wie die langen Knochen wachsen; — — daß die Knochenerde sogar durch sauer gewordene Menschenmilch aufgelößt und dadurch der Knochen erweicht werde; — — daß die Knochen, wenn sie vorgängig in Säuren erweicht und abgespült worden sind, im Wasser verfaulen; — — daß das Gerippe eines Negers durchaus von dem eines Europäers verschieden ist; — — daß der weibliche Schädel zum übrigen Gerippe sehr viel größer und schwerer als der männliche ist; — — daß die Wirbelsäule zusammengenommen und in ihren Theilen nach den Geschlechtern, so wie das Verhältniß der Brustbeine und anderer Knochen verschieden sei; — — daß die Knochenmasse an den Körpern aller langen Knochen bei gleicher Länge und gleich großen Gelenkflächen im weiblichen Körper geringer sei; — — daß ein gebrochener oder abgehauener breiter und langer Knochen ohne Ausnahme so heilt, daß seine scharfen Enden erweicht, aufgesaugt, abgeglättet und durch dazwischen ergossene gefäßreiche zuletzt verknöchernde Lymphe vereinigt werden; — — daß keine sogenannte Wucherung des Callus existire; — — daß Wiedererzeugung eines ganz gesunden vollkommenen Knochens im Menschen, außer in seltenen wohl nicht genau genug untersuchten und deshalb mir zweifelhaften Fällen, nicht Statt habe; — — daß selbst ein Trepanloch nicht allemal mit Knochenmasse wieder ausgefüllt werde; — — daß das äußere Ansehen der Knochen, nach der Verschiedenheit der Krankheitsmaterien, sehr verschieden sei.

In der Bänderlehre: daß die Hörknöchelchen eigene Gelenkkapseln, daß die Rolle des schiefen obern Augenmuskels, der Hammer und der Amboß im Ohre eigene Bändchen haben; — —

daß die sogenannten Schleimbändchen zum Abführen und Zuführen von Gefäßen der Sehnen dienen — daß Verhütung der Reibung an Knochen Ursache sei, warum einige Knochenlücken durch Sehnen oder Bandfasern ausgefüllt werden.

In der Muskellehre: daß die Muskelfasern, in Ansehung ihrer Substanz, gänzlich von den Sehnenfasern verschieden seien, auf dieselben gleichsam aufgegossen oder aufgeleimt aussehen, nicht in solche verwandelt werden — daß die Sehnen daher nichts anders, als Bänder der Muskeln sind; —— daß man nie zwischen zwei völlig unbeweglichen Punkten Muskelfasern im gesunden Zustande antreffe; ——— daß die Muskelfasern des Herzens keine deutlichen äußern Nerven haben; — daß die Muskeln des Augapfels und selbst die der kleinern Gehörknöchelchen, verhältnißmäßig die größten Nerven erhalten.

In der Lehre von den Schleimsäcken[1]: daß sich auch am Kopfe, am Halse und am Rumpfe, und nicht blos an den Gliedmaßen, wahre Schleimsäcke finden, auch in der Haut, z. B. am Nabel.

In der Hirnlehre: daß die Substanz des kleinen Hirns dreifach sei; —— daß sich in der Substanz des großen Hirns sogar zwei weiße Linien zeigen; —— daß der Hirnsand zum natürlichen Baue gehöre; —— daß das Mark unter den Eingeweiden fast die wenigsten Blutgefäße besitze; —— daß die Hirntheile sich nach der Verderbung eines Nerven verändern; —— daß das menschliche Hirn, nur in Rücksicht seiner Nerven und auf keine andere Art, das größeste genannt werden könne, und daß man hierin den physischen materiellen Grund für den Verstand des Menschen finde; —— daß das Rückenmark in keiner Hinsicht den größesten Nerven vorstelle; daß das sensorium commune, falls es ein solches giebt, in den Hirnhöhlen zu suchen sei; —— daß in einem abgeschlagenen Haupte noch eine Zeit lang Bewußtsein stattfinden könne.

In der Nervenlehre: daß es offenbar zwölf, nicht neun Hirnnervenpaare giebt; —— daß die reinen Nervenfasern offenbar dicker werden, nicht cylindrisch bleiben, oder daß sie mit ihren

[1] S. E. F. Gerlach Praes. Chr. Frid. Nürnberger Diss. de Bursis tendinum mucosis in capite et collo reperiundis. Witeb. 1793. 4. (S.)

Spitzen gegen das Hirn, mit der Basis gegen die Oberfläche des Körpers gerichtete Kegel vorstellen; —— daß die Spiralform der Nerven durch's Anziehen verschwinde; — daß das Herz wenig oder keine Nerven habe; —— daß die Nerven der Gliedmaßen in Amphibien zu ihren Muskeln am größten sind; —— daß sich der sogenannte Kalender an Narben aus einem Druck auf die Nerven erklären lasse; —— daß der Riechnerve eigentlich aus einer gefalteten Marklamelle bestehe; —— daß eben dieser Nerve bei Embryonen unter allen am größesten sei und hohl scheine; —— daß sich die Sehnerven kreuzen; —— daß sich die Ursprünge der Nerven des dritten Paares bis zum schwarzen Monde verfolgen lassen; —— daß das vierte Paar zuweilen offenbar durch einen Zwischenast sich mit dem Augenaste des fünften Paares verbinde; —— daß die größere Portion des fünften Paares sich mitten durch den Hirnknoten bis auf die Wand der vierten Hirnhöhle verfolgen lasse; —— daß die kleinere Portion des fünften Paares sich blos zum dritten Aste schlage; —— daß der Beinerve auf eine ihm ganz eigene Art durch die feste Hirnhaut dringe; —— daß der sympathische Nerve blos ein Nerve der Blutgefäße sei, und besonders den Arterien angehöre.

In der Arterienlehre: daß alle Arterienstämme in den Beugungen der Gelenke liegen, und also nie bei den Bewegungen des Körpers ganz geschlossen werden können; —— daß die feineren Luftröhrenäste nicht von den arteriis bronchialibus, sondern von Zweigen der art. pulmonalis versorgt werden.

In der Saugaderlehre: daß der Bau der Drüsen theils gefäßartig, theils zellig, theils beides zugleich sei; —— daß die Saugadern in größern Personen größer, in kleinern kleiner seien; —— daß die Saugadern zu beiden Seiten der Brustbeine zum Theile die Saugadern der Milchdrüse (mamma) aufnehmen; —— daß der menschliche Saugadersaft am Fuße von Zumischung des Sublimats gerinne, u. s. f.

In der Eingeweidelehre: daß der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse noch etwas klappenähnliches zeige; —— daß das Nebenhodengefäß, von dem man sagte, daß es den Saamen in die Venen brächte, sich allemal, ohne Ausnahme, blind endige; —— daß sich alle Saamengefäße des Hodens vollkommen mit Queckſilber anfüllen lassen.

In der Lehre von der Haut: daß die Schleimhaut sich wenigstens am Hodensack eines Mohren, als eine zusammenhängende Haut darlegen lasse.

In der Lehre vom Auge: daß sich im Centro der Markhaut des Auges ein mit einem gelben Saume sich auszeichnendes rundes Loch findet; —— daß eben diese Markhaut im weißen Mohren ein Geflecht bildet; daß die Thränendrüse ein Band hat.

Vom Ohre: die wahre Beschaffenheit des Gehörgangs, die Befestigung der Gehörknöchelchen, das Canälchen des Labyrinths, die wahre Beschaffenheit der Spiralhaut.

Von der Zunge: die Beschaffenheit der Gefäßnetze der verschiedenen Wärzchen und eigene Schleimhöhlen; die Absicht oder Bestimmung des sogenannten blinden Lochs derselben.

Dann: daß man in den sogenannten Monstrositäten eine gewisse Ordnung beobachtet und daß solche nicht in's Unendliche variiren.

Katalog der Präparate,

welche sich in dem von Sömmerring angelegten anatomischen Museum befanden.

Sömmerring legte den Grund zu seiner anatomischen Präparatensammlung bald nach seiner Doktorpromotion; noch sind einige Präparate übrig, welche er von seiner Reise **1778** durch England, Schottland und Holland mitbrachte; sie stammen theils von Edinburgh, theils von Peter Camper. In Kassel und Mainz fuhr er fort zu sammeln. Im J. **1787** ließ er **332** meist pathologische Präparate der Josephinischen Akademie in Wien ab. Im J. **1808** waren **2287** Präparate vorhanden. Durch fortgesetzte Zergliederungen, durch Geschenke von Albers, Bremser, Klein, Larrey, Prochaska, Rheineck, Schreibers und Tiedemann, dann durch ein Legat seines ehemaligen Zuhörers und Freundes Behrends in Frankfurt, der ihm seine reiche anatomisch-pathologische Sammlung vermachte, vergrößerte sich die Zahl der Präparate immer mehr, so daß im J. **1827**, bei Fertigung des Katalog's, **3917** Präparate, fast alle vortrefflich conservirt, vorhanden waren; **1481** Präparate waren in Weingeist, **2436** trocken aufgestellt; unter letzteren befanden sich **150** feinere Injektionspräparate zum Aufstellen unter das Mikroskop. Ein Drittheil ungefähr von sämmtlichen Präparaten waren pathologisch, die übrigen gehörten zur vergleichenden Anatomie, Physiologie und Naturgeschichte *.

* Letztere, nicht bedeutend an Zahl, meist ganze Thiere, worunter eine Parthie Eingeweidewürmer, dann die thierischen Skelete und Schädel, welche in dem Original des Katalog's aufgeführt sind, wurden hier weggelassen.

I. Präparate in Weingeist.

1) Physiologische Präparate.

Knochen.

1. 2. Zwei Skelete von fast drei Monate alten Embryonen. Das größere männlich, das kleinere weiblich.

3. Skelet eines vier monatlichen, männlichen Embryo, zugleich mit Zungenbein, Kehlkopf und einem Theil der Luftröhre.

4. Kniescheibe eines Erwachsenen, in zwei Theile getheilt, Gefäße injizirt, in Terpentinöl aufbewahrt.

5. Unterer Theil des Oberarmbeins eines Erwachsenen, durchschnitten, um die Markgefäße zu sehen; man sieht einen sehr großen Stamm der Arterie durch die Knochensubstanz treten.

6. Linke Seite von dem Unterkiefer eines erwachsenen Mannes, wovon die Knochensubstanz mit Salpetersäure durchsichtig gemacht ist, damit man die Nerven der Zähne sehen kann.

7. Zwei Unterkiefer neugeborner Kinder; um die Beobachtungen von Hunter und Serres über die Entstehung der Zähne zu zeigen.

8. Schambeinverbindung von einer Frau, die bei der sehr leichten Geburt starb, in drei Theile getheilt, um die Höhle der Knorpelverbindung nach A. Bonn's Beobachtungen zu zeigen. *Verhandelingen van het Genootschap te Rotterdam.* 3. Deel. Pl. II. III. IV.

9. Drei Stückchen Knochen von einem Ochsen, um die Beobachtungen von Leop. Caldani über die blätterige Struktur der Knochen zu zeigen: Memorie lette nell' Accademia di Padova MDCCCIV. Tom. I. Fig. 1. 2. 3. Aehnliches Stückchen von einem Menschenknochen.

10. Theile von dem Schädel eines Kindes und dem eines Erwachsenen, um die Beschaffenheit der Näthe an einem jungen Knochen zu zeigen. Schenkelbein eines Kindes, um die Epiphysen zu sehen. Schienbein eines Kindes mit injicirten Gefäßen; man sieht, auf welche Weise die Epiphysen mit der Diaphyse verbunden sind.

Bänder.

11—29. Unterer Theil eines Schädels mit den sieben Halswirbeln und einem Fragmente des Unterkiefers, um die Gelenkverbindung und Bänder des Kopfes mit der Wirbelsäule und das Unterkiefergelenk zu zeigen. Die Bänder sind sehr vollkommen präparirt. Weitbrecht Tab. VIII. et IX.

Ein Theil der Wirbelsäule, bestehend aus dem siebenten Halswirbel, den zwölf Rückenwirbeln, den fünf Lendenwirbeln und einem Stücke von allen Rippen, um die Gelenkverbindung der Wirbel zu zeigen. Weitbrecht Tab. X. XII. XIII.

Ein Theil eines Schädels mit drei Halswirbeln, um die Verbindung des Kopfes mit der Wirbelsäule zu zeigen. W. Tab. IX.

Ein Theil eines Schädels mit drei Halswirbeln, in zwei Theile getheilt, um die Verbindung des Atlas und Epistropheus mit dem Kopfe zu sehen. W. Tab. IX. u. X.

Gelenk des oberen Brustbeins mit den Schlüsselbeinen. W. Tab. I.

Verbindung des Schlüsselbeines mit dem Schulterblatt und des Schulterblattes mit dem Oberarmbein. W. Tab. II.

Gelenk des Schulterblattes mit dem Oberarmbein. W. Tab. II.

Gelenk des Oberarmbeins mit dem Ellenbogenbein und der Speiche. Zwischenknochenhaut. W. Tab. III.

Ein Theil des Oberarmbeins, das Ellenbogenbein und die Speiche mit Theilen der Mittelhandknochen durch Bänder verbunden. W. Tab. IV. V. u. VI.

Ein Theil des Oberarmbeins, Ellenbogenbeins und der Speiche, mit geöffnetem Gelenke.

Zwei Fingergelenk-Kapseln. W. Tab. VI.

Drei Fingergelenke mit entfernten Gelenkkapseln. W. Tab. VIII.

Verbindung des Hüftbeines mit dem Schenkelbein. W. Tab. XVIII.

Pfanne. W. Tab. XIII.

Gelenk des linken Knie's, geöffnet. W. Tab. XX.

Kreuzbänder u. s. w. des Knie's. W. Tab. XXI.

Gelenk der großen Zehe mit dem Mittelfußknochen. W. Tab. XXII.

Herz, Gefäße und Muskeln.

1. Herz eines Knaben mit dem Kehlkopfe, der Luftröhre und den größern Arterien, deren Nerven mit der größten Geschicklichkeit präparirt sind. Original zu Behrends Dissert.: Cor nervis carere, wieder abgedruckt in Ludwig's Scriptores neurologici minores. Tom. III.

2. Sehr schönes Herz eines Erwachsenen von 30 Jahren.

3 a. Zwei Herzen, nämlich das eines Jüngeren und das eines Aelteren.

3 b. Zwei Herzen von Männern, um die Gestalt der Herzkammern zu sehen.

3 c. Herz, dessen Lungenarterie vier Klappen hat.

4. Herz mit geöffneter rechter oder Lungenkammer.

5. Herz mit geöffneter linker oder Aortenkammer.

5 b. Herz mit geöffneten Kammern, das eirunde Loch ist noch vorhanden.

6. Herz, an dem man die knorpeligen Fäden um die Basis nach der Weise Wolff's mit dem größten Fleiße präparirt sieht. Nova Acta acad. scient. Petropolitanae. Tom. I. Tab. I—III.

7. Ein Stück Herz, um die Bildung des offenen ovalen Loches zu zeigen.

8. Halbmondförmige Klappen der Lungenarterie.

9. Aortenbogen, aus welchem die linke Wirbelbeinarterie entspringt. Theile der Aorta, um die Spuren des Botallischen Ganges in Form einer mondähnlichen Klappe zu zeigen.

10. Aortenbogen, aus dem die linke Wirbelbeinarterie, die arteria coeliaca und die obere Gekrösschlagader mit einem gemeinschaftlichen Stamme entspringen.

11. Der gemeinsame Stamm der Carotis, um die Arterien der Arterien zu zeigen.

12. Venen der oberen und unteren Extremität, um ihren klappigen Bau zu zeigen.

13. Kopf eines Neugebornen, dessen Gefäße sehr fein injicirt sind.

14. Kopf eines Mädchen mit sehr gut injicirten Arterien.

15. Kopf eines erwachsenen Mannes, dessen Arterien injicirt und mit großer Kunst präparirt sind.

16. Ein kleiner Knabe, dessen Gefäße fein injicirt. Der Kopf ist abgeschnitten und getheilt.

17. Rechte und linke obere Extremität eines kleinen Knaben; Muskeln, Nerven und Arterien präparirt.

18. Dasselbe größer.

19. Hand eines Mannes; Muskeln, injicirte Arterien und Nerven sorgfältig präparirt.

20 a. Sehr schöne linke Hand eines Mannes; Muskeln und Sehnen sind vollkommen präparirt; sie ist der ersten Abbildung in Albin's Descript. musculorum sehr ähnlich.

20 b. Rechte Hand eines Mannes, eines sehr geschickten Zeichners, mit injicirten Arterien.

20 c. Linke Hand eines erwachsenen Mannes; Gefäße sehr fein injicirt.

21. Ellenbogengelenk einer Negerin mit injicirten Gefäßen.

22. Hand derselben Negerin, mit sehr fein injicirten Gefäßen.

23. Vorderarm eines erwachsenen Mannes mit einer sehr schönen Hand; zur Bearbeitung der Schleimbeutel der Haut bestimmt.

24. Rechter Fuß; Muskeln, Nerven und Arterien vollkommen präparirt.

25. Unterleib mit dem Becken eines kleinen Knaben, die Arterien der Unterleibseingeweide u. s. w. vollkommen präparirt.

26. Arteriensystem der Unterleibseingeweide, vollkommen präparirt.

Nabel.

27. Nabel eines Neugebornen; Orig. zu Fig. I. in Sömmerring's Diss. von den Nabelbrüchen.

28. Nabelgegend eines Neugebornen, um das Ende des Harnstranges zu sehen. Ebendaselbst Fig. II., III., IV.

29. Dasselbe von einem einen Monat alten Knaben, mit injicirten Arterien.

30. Dasselbe von einem einige Monate alten Mädchen.

31. Dasselbe von einem funfzigjährigen Manne im Profildurchschnitt. Ein Schleimbeutel der Haut in dieser Gegend. Orig. zu einer Abbildung in Sömmerring's Diss. von den Nabelbrüchen.

32. Dasselbe von einem Kinde.

Lungen.

33. Ein Stück einer linken Lunge, deren Luftröhrenäste weiß, die Lungenarterie aber roth injicirt ist; um die von Sömmerring entdeckte Anastomose der Bronchialarterien und Lungenarterien zu zeigen. Vergl. dessen Preisschrift: Ueber den Bau der Lungen. Berlin, 1808.

34. Rechte Lunge mit dem Herz und der auf- und absteigenden Aorta; die nervi cardiaci präparirt.

35 a. Linke Lunge, deren Nerven vollkommen präparirt sind. Ihre Vertheilung ist der auf der sehr genauen zweiten Tafel Walter's sehr ähnlich. Auf der Oberfläche dieser Lunge bemerkt man kleine Geschwüre.

35 b. Oberer Lappen der rechten Lunge; die Nerven der Luftröhre präparirt. Vgl. Scarpa's vortreffliche Nerven-Abbildungen. Pavia, 1794. gr. Fol.

36. Ein Stück von der Lunge einer alten Frau, um die Einmündung der Bronchialvenen in die Lungenvene zu zeigen. An dem einen Exemplare sieht man eilf solcher Einmündungen mit einem Silberfaden bezeichnet, an dem anderen sieht man die Arterien dichter, als die Venen an den Bronchien anliegen.

37. Ein Stück von einer Lunge, an dem die Blutgefäße mit Wachs, die Lymphgefäße mit Queckſilber angefüllt sind.

38. Ein Stück von der Lunge eines erwachsenen Mannes, an dem die Arterien roth, die Venen gelb injicirt sind.

Eingeweide des Unterleibes.

39. Zungenspeicheldrüse und eine Lymphdrüse, um den Unterschied zwischen einer Speichel- und einer Lymphdrüse zu zeigen.

40. Zwei Stücke von der Speiseröhre eines erwachsenen Mannes, die Oberhaut getrennt und zurückgeschlagen.

41. Magen eines zweijährigen Mädchen.

42. Drüsenring am Pförtner. Vgl. Sömmerring in den Denkschriften der K. Akademie der W. zu München. B. VII. Taf. VII. Fig. 5. 6.

43. Theil eines Magens und Zwölffingerdarms mit der Gallenblase und der Bauchspeicheldrüse, um die Entfernung der Oeffnungen des Gallenganges und des Ausführungsganges der Bauchspeicheldrüse zu zeigen.

44. Theil eines Magens und Zwölffingerdarms. Der gemeinschaftliche Gallengang und der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse sind vereinigt.

45. Ein Stück des Zwölffingerdarmes, um die kleine Falte am Ausführungsgang des Pankreas zu zeigen; ferner ein Theil des Zwölffingerdarms mit doppelter Oeffnung des Ausführungsganges des Pankreas.

46. Ein Stück des Ausführungsganges des Pankreas, um die Mündung zu sehen.

47. Ein Stück umgekehrter Dünndarm, von einem 29jährigen, ganz gesunden Manne, der geköpft wurde. Die Darmzotten sind viel deutlicher, als an dem beiliegenden kleineren Stücke eines an einer Krankheit Gestorbenen.

48. Ein anderes Darmstück von demselben Manne, dessen Blutgefäße mit sehr feiner rother Masse angefüllt sind.

49. Ein Stück Dünndarm eines sechsmonatlichen Fötus, die Gefäße vollkommen angefüllt.

50. Ein Stück Dünndarm, die varikösen Chylusgefäße sind mit einer sehr dicken Masse stark angefüllt.

51. Ein Stück Dünndarm; Blut- und Chylusgefäße sehr deutlich.

52. Ein ähnliches größeres Stück mit varikösen Chylusgefäßen und stark angeschwollenen Gekrösdrüsen.

53. Valvulae conniventes des Dünndarmes, präparirt.

54. Die vier Häute des Dünndarmes, mit dem Messer von einander getrennt.

55. Ein Stück Krummdarm und Grimmdarm, um den Uebergang des Dünndarmes in den Dickdarm zu zeigen.

56. Leber eines viermonatlichen Kindes; außer den mit rothem Wachse injicirten Arterien sieht man verschiedene Lymphgefäßbündel, die durch ein entstandenes Extravasat mit derselben Masse angefüllt sind.

57. 1) Nebennieren mit den Nieren, deren Gefäße injicirt sind; 2) Nieren mit den Nebennieren von einem Kinde, welchem das Gehirn fehlte.

58. Nebennieren einer Mißgeburt, der fast das ganze Gehirn fehlte.

59. Dieselben, sehr klein.

60. Dieselben.

61. Linke Niere mit der Nebenniere von einem Erwachsenen; die Arterien injicirt.

62. Niere eines Erwachsenen, in der Mitte getheilt und zurückgebogen.

Männliche Geschlechtstheile.

63. Geschlechtstheile mit dem Mastdarme von einem erwachsenen Neger.

64. Beschnittene Ruthe eines Israeliten.

Menschliches Gehirn und Nerven.

1. Stücke von der harten Hirnhaut; die Gefäße sehr fein injicirt.

2. Gefäßhaut des Gehirnes von einem viermonatlichen Embryo.

3. Gefäßhaut des Gehirnes von einem Embryo; die Venen injicirt.

4. Gefäßhaut des Gehirnes von einem erwachsenen Manne; die Gefäße sehr fein injicirt.

5. Dasselbe.

6. Ganzes Gehirn eines erwachsenen Mannes; die Arterien mit rother, die Venen mit bläulicher Masse angefüllt. Man sieht sehr gut den Ursprung der 12 Hirnnervenpaare.

7. Gehirn eines erwachsenen Negers. Ein Theil des Gehirnes von einem Negerknaben.

8. Gehirn eines Embryo von drei Monaten.

9. 1) Verlängertes Mark mit dem kleinen Gehirn von einem fünfwöchentlichen Mädchen. 2) Ein gleiches von einem dreimonatlichen Knaben.

10. Ein Stück von dem Gehirn eines sechswöchentlichen Knaben.

11. Rechte Hälfte von dem Gehirn eines erwachsenen Mannes, in der Mitte getheilt. Orig. zur zweiten Tafel in Sömmerring's Dissert. de basi encephali 1778; wieder abgedruckt in Ludwig's Script. neurol. min. select. Tom. II.

12. Die linke Hälfte davon.

13. Ebenfalls die rechte Hälfte eines Gehirnes von einem Erwachsenen, mit prächtig injicirten Gefäßen.

14 und 15. Verschiedene Theile desselben Gehirnes Nr. 13.

16 und 17. Theile desselben Gehirnes (Nr. 13) in dickerem Terpentinöl aufbewahrt.

18. Verlängertes Mark mit dem Hirnknoten und dem vollständigen kleinen Gehirne von einem erwachsenen Manne.

19. Rechte Hälfte des kleinen Gehirnes von einem erwachsenen Neger.

20. Ein Stück des kleinen Gehirnes eines Erwachsenen; merkwürdig wegen der von selbst erfolgten Trennung der grauen von der Marksubstanz.

21. Ein Stück Gehirn nach Gall's Methode entfaltet. Vergl. Soemmerring de cerebri administrationibus anatomicis, in den Denkschriften der Münchner Akademie, Band I.

22. Ein Theil des Seepferdefußes.

23. Ein Stück Gehirn, um die tieferen Wurzeln des Riechnerven zu sehen.

24. Zwei Exemplare der Vierhügel; bei dem einen von einem Manne sind sie gleich, bei dem andern von einer Frau scheinen die vorderen größer als die hinteren zu sein.

25. Eine Zirbel, größer, als gewöhnlich und hohl.

26. Hirntheile, um die tieferen Wurzeln des 3ten, 4ten, 6ten und 7ten Nervenpaares zu zeigen.

27. Ebenfalls Hirntheile, um die tieferen Wurzeln des 3ten, 4ten, 5ten, 6ten Nervenpaares und des sympathischen Nerven zu zeigen.

28. Tiefere Wurzeln des 4ten Nerven.

29. Vierhügel, Zirbel, Hirnsand und schwarze Substanz der Hirnschenkel. Vicq d'Azyr. Tab. XXVII. Fig. 7.

30. Tieferer Ursprung des 5ten Nerven. Orig. zu Fig. 2. in Sömmerring, vom Organ der Seele.

31. Die Ursprünge der zwölf Hirnnervenpaare in ein Bündel zusammengefaßt, um zu zeigen, daß das Gehirn des Menschen im Verhältniß zu den Nerven viel größer sei, als das irgend eines Thieres.

32. Das sogenannte ganglion Gasseri des fünften Hirnnerven, auf beiden Seiten.

33. Ein Stück Gehirn, dessen graue Substanz so erweicht war, daß man sie von der Marksubstanz, die zäher als gewöhnlich war, mit Wasser sehr leicht wegwaschen konnte.

34. Ein Adernetz, voll von Hydatiden und feinem Sande.

35 a. Dasselbe von einer Frau.

35 b. Feiner Sand von dem Adernetz eines Menschen.

36. 1) Rückgrat mit dem vollständigen Rückenmarke von einem Kinde. 2) Rückenmark eines erwachsenen Mannes.

37. Ein Stück Gehirn mit dem Rückenmark von einem Manne.

38. Ganzes Rückenmark von einem Manne.

39. Ganglion des siebenten rechten Halsnerven, von einem Manne, um zu zeigen, daß seine vordere Wurzel sich nicht mit dem Ganglion verbinde.

Gehirne von Säugethieren.

40 — 111. Simia Jnuus; Sim. argentata; Sim. Apella (4 Expl., 2 injicirt); Sim. capucina (2 Expl.); Sim. Sylvanus (Arterien injicirt); Sim. Sabaea; Sim. Jacchus; Papio Mormon; Papio Sphinx; Papio Nemestrina; Lemur Mungoz; Verpertilio soricinus et murinus; Sciurus vulgaris; Mus decumanus; Mus musculus; M. Rattus; Marmota alpina (2 Expl.); Marmota Cricetus (3 Expl.); Mus typhlus; Mus Aguti; Mus Paca; Cavia Porcellus (Männchen und Weibchen); Lepus timidus (2 Expl.); Lepus cuniculus (3 Expl.); Erinaceus europaeus (Männchen und Weibchen); Sorex araneus; Didelphis gigantea; Talpa Europaea;

Mustela Putorius; M. Erminea; Ursus Arctos (viermonatlich); Ursus Arctos (aus Litthauen, erwachsen); Ursus Meles; Canis familiaris (Weibchen); C. familiaris aquaticus; C. Vulpes (3 Expl.; 1 Weibchen; 1 in dickerem Terpentinöl); Felis Leo; F. Lynx (2 Expl.); Felis domestica (Männchen und Weibchen); Felis fera; Myrmecophaga didactyla; M. capensis; Equus Caballus; Ganglion der Halsnerven vom Pferd; Glandula pinealis eines Pferdeembryo, welche bei Embryonen dieses Thieres immer schwarz erscheint; Equus Asinus; Camelus Dromedarius; Capra Hircus; Antilope Dorcas; A. rupicapra (2 Expl.); Bos Taurus (2 Expl., das 1 jung); Cervus Elaphus (3 Expl., 1 Männchen und 2 Weibchen); C. capreolus; C. Dama; Aper (2 Expl., jung); Sus Tajassu (Pecari Buffon); Castor Fiber (3 Expl., 1 Männchen und 1 Weibchen ganz und eines durchschnitten); Phoca vitulina (Weibchen); Lutra vulgaris; Delphinus Delphis.

Gehirne von Vögeln.

112 — 137. Falco Chrysaëtos; F. Nisus; F. ossifragus; Vultur barbatus (3 Expl.); Psittacus Carolinensis; Corvus Monedula; Cuculus canorus (Männchen); Ampelis garrula; Loxia curvirostris (Männchen und Weibchen); L. coccothraustes; Gallus gallinaceus et Capo; Meleagris Gallopavo, (2 Expl.); Tetrao Urogallus; Otis tarda; Casuarius Emeu; Ardea Ciconia; Scolopax Gallinago; Sc. minor; Rallus Crex; Larus didactylus major et minor; Anas Boschas turcica; Anas Cygnus; Anas Anser; Mergus Merganser.

Gehirne von Amphibien.

138 — 154. Testudo europaea (Arterien prächtig injicirt.); T. graeca; T. marginata; T. mydas (2 Expl., bei einem die Arterien injicirt); Rana temporaria (3 Expl.); Draco volans; Crocodilus sclerops; Crocodilus Gangeticus; Lacerta Iguana; L. Chamaeleon; L. Monitor; Lacerta vulgaris; Salamandra maculata; Coluber Aesculapii; Anguis fragilis.

Gehirne von Fischen.

155 — 218. Petromyzon marinus (3 Expl.); P. branchialis; Raja clavata (3 Expl.); R. Torpedo (Weibchen, das Gehirn und die Nerven, welche zu den elektrischen Organen gehören, vollkommen von Scarpa präparirt); R. Torpedo (Männchen); Squalus Acanthias; Galeus laevis (Fötus); Accipenser Sturio (3 Expl., davon eins mit dem ganzen Kopf und Nerven); A. Ruthenus; A. Huso; Cyclopterus Lumpus; Syngnathus Ophidion; Muraena Anguilla; Gadus Aeglefinus; Gad. Morrhua (auf beiden Augen geblendet, die Augennerven präparirt; ein

anderes Expl.); Gad. Lota; Blennius viviparus; Cottus Gobio; Pleuronectes Flesus; Pl. Platessa; Pl. Limanda; Pl. Solea; Pl. Rhombus; Pl. maximus (das Gehirn in seiner natürlichen Lage); Perca fluviatilis; P. Lucioperca; P. asper; P. Zingel; Trigla Cuculus; Cobitis barbatula; Cob. fossilis; Silurus glanis (5 Expl.); Salmo salar (2 Expl.); Salmo Hucho (6 verschiedene Expl.); S. Lavaretus; S. Thymallus; S. Salvelinus; S. Wartmanni, (5 Expl.); Esox Lucius (4 Expl.); E. sphyrena; Clupea Harengus (5 Expl.); Cyprinus Barbus, (2 Expl., um die konische Bildung der Nerven zu zeigen); Cyprinus Carpio (5 Expl., von denen bei einem der Durchgang der Nerven durch die Knochen präparirt ist und das eine Expl. eine monströse Nase hat); C. Gobio; C. Tinca; C. Carassius, (2 Expl.); C. Phoxinus; C. Leuciscus (2 Expl.); C. Dobula (3 Expl.); C. rutilus (2 Expl.); C. Gibelio (4 Expl.); C. Jeses; C. nasus; C. Aspius; C. erythrocephalus; C. Brama; C. bipunctatus (2 Expl.); C. Blicca.

Knotenförmiges Nervensystem wirbelloser Thiere.

219 — 224 g. Nervensystem des Flußkrebses, von der Raupe des Hirschkäfers, von der Raupe des Cossus ligniperda, von der Larve einer Bombyx, von Hirudo medicinalis, von Lumbricus terrestris, von der Larve des großen und kleinen Pfauenauges, von einer großen und einer kleinen Asterias aurantiaca, von einem Seeigel und einer Holothurie.

Nerven insbesondere.

225. Hälfte vom Kopfe eines Mannes, der im besten Alter an einem Blutfluß starb; die Gefäße sind sehr vollkommen injicirt; die Nerven vom ersten Paare bis zum Hör- und sympathischen Nerven sehr geschickt präparirt. Orig. zu Soemmerring's Icones organi olfactus, visus et auditus.

226. Nerven des Sehorgans von einem abgelebten Manne.

227. Kopf eines Jünglings, an welchem die Vertheilung des zweiten, dritten, vierten, fünften, sechsten und siebenten Nerven sehr genau präparirt ist.

228. Rechte Hälfte von dem Kopfe eines Jünglings, an dem der erste, fünfte und siebente Nerve mit dem größten Fleiße präparirt sind. Enthält unter andern das Original zu Fig. 3. Taf. II. in Soemmerring's: Icones organi visus et olfactus.

229. Linke Hälfte desselben Kopfes. Orig. zu Ic. org. olf. Sg.

230. Linke Hälfte von dem Kopfe eines Kindes; die Gefäße injicirt, um die Gefäße und Nerven zu sehen.

231. Nerven des Gehörorganes von einem Manne.

232. Zweiter Ast des fünften Kopfnerven.

233. Dritter Aſt des fünften Kopfnerven. Vergl. Arnold in Tiedemann's Zeitſchrift II. p. 125.

234. Dritter Aſt des fünften Kopfnerven bei einem Kinde.

235. Dritter Aſt des fünften Kopfnerven bei einem Erwachſenen und Verbindung des Geſichts- mit dem Hörnerven.

236. Dritter Aſt des fünften Kopfnerven bei einem Kalbe; vgl. Tiedemann l. c. B. 2.

237. Linke Carotis mit einem Theile des ſechſten Nerven, um den Faden des ſechſten Nerven, welcher nach Bock's Beobachtungen zum dritten geht, zu ſehen.

238. Zweige der rechten äußeren Kopfſchlagader von Nerven umhüllt.

239. Rechte Kopfſchlagader, deren Nerven präparirt ſind; man ſieht unter anderen das erſte Ganglion des ſympathiſchen Nerven, welches Bock beſchreibt.

240. Erſtes Halsnervenpaar von einem Manne.

241. Am Hals gelegene Nerven, welche zu den Eingeweiden der Bruſt gehen; von der Baſis des Schädels bis zum Herzen präparirt.

242. Aehnliches Geflecht der nervi cardiaci.

243. Nerven der Unterleibseingeweide, ſehr fein präparirt; vergl. Walteri tabulae nervorum thoracis et abdominis.

244. Beckennerven einer Frau.

Aeußere Bedeckungen und Taſtwerkzeuge.

1. Die ganze Kopfhaut eines erwachſenen Negers. Haut der Hand von demſelben. Unterer Theil der Geſichtshaut eines Negers von vierzehn Jahren.

2. Haare eines Buſchmannes.

3. Epidermis des Zeige- und Mittelfingers mit dem Nagel des Daumen von einem Manne.

4. Epidermis der Zehen des linken Fußes, von einem Fötus.

5. Ein Stück Epidermis vom Vorderarm einer Negerin.

6. Ein Stück Armhaut eines Negers, um das Schleimnetz zu zeigen.

7. Ein ähnliches Stück vom Hodenſack.

8. Vorhaut deſſelben Negers.

9. Hautſtück vom Arme eines Mannes, an dem Arterien und Nerven ſorgfältig präparirt ſind.

10. Ein Theil der Naſe und Oberlippe eines Erwachſenen, an dem die ſehr aufgelaufenen Nerven bis zur äußerſten Oberfläche der Haut ſorgfältig präparirt ſind.

11. Naſenſpitze mit der Oberlippe von einer alten Frau; zum Beweis, daß die Nerven im Alter offenbar welk werden.

12. Unterlippe eines Fötus, um die koniſche Geſtalt des Nerven zu zeigen.

13. Unterlippe eines erwachsenen Mannes und die einer alten Frau, um zu zeigen, daß der Turgor der Nerven nach Verhältniß des Alters verschieden sei.

14. Unterlippe eines Jünglings und einer alten Frau, wovon die Nerven mit der größten Kunst bis zur Oberfläche der Haut präparirt sind, wobei ihre konische Gestalt deutlich hervortritt. Vergl. Soemmerring's Neurologia § **115** und **360.**

15. Nerven der Spitze des Mittelfingers von einem Manne; die Venen injicirt.

16 a. Nerve des Anziehmuskels des Daumens, welcher mit dem beigelegten Nerven des äußern geraden Augennerven verglichen, im Verhältniß zur Muskelmasse viel geringer erscheint; zum offenbaren Beweis, daß die Nerven, welche zu Muskeln der Sinnesorgane (d. h. des Geschmackes, Gehör's und Gesichts) gehen, die Muskelnerven anderer Theile des Körpers an Größe weit übertreffen. Vergl. Sg. Neurologia § 88.

16 b. Kaumuskel mit dem dazu gehörigen Nerven zur Begründung des eben Ausgesprochenen.

16 c. Kieferzungenbeinmuskel und vorderer Bauch des M. digastricus, zur Begründung desselben Ausspruches. Man wendete allen Fleiß an, daß nicht die wahre Lage in Bezug auf die Richtung der Muskelfasern verändert wurde.

Geschmack.

17. Zunge mit dem Kehlkopfe von einem sechsmonatlichen Fötus, mit injicirten Arterien. Von demselben der Unterkiefer, um die Struktur der Zähne zu sehen.

18. Zunge eines Kindes, zerschnitten; um die Vertheilung des Zungen-Schlundnerven in den papillis vallatis zu sehen.

19. Zunge eines Mannes, um die Zungenarterien zu sehen. Orig. zu Soemmerring's Icones organi gustus.

20. Zunge einer Frau, mit dem Kehlkopfe.

21. Zunge mit dem Schlunde und Kehlkopfe von einem Manne, um die Nerven dieser Theile zu sehen. Orig. zu Sg's icones.

22. Zunge mit dem Schlunde und Kehlkopfe, Arterien und Nerven künstlich präparirt.

23. Zunge mit dem Schlunde und Kehlkopf, Arterien roth, Venen bläulich injicirt.

24. Vier Stückchen Zunge. Orig. zu den mikroskopischen Zeichnungen in Sg's Ic. org. gust. Dazu gelegt sind Stückchen vom Zahnfleisch, vom behaarten Theile des Kopfes und Zwölffingerdarms, um die Verschiedenheit der Gefäßnetze zu zeigen.

25. Vier Kehlköpfe, nämlich zwei von Kindern, einer von einer Frau und einer von einem Manne.

26. Zungenbeine mit den Kehlkopfknorpeln von einem Manne.

27. Zungenbeine mit dem Kehlkopfe und der Luftröhre von einem Neger.

28. Rechte Hälfte des Kehldeckels, Kehlkopfes, der Luftröhre, des Schlundes, der Speiseröhre und der Schilddrüse von einem erwachsenen Manne, im Profildurchschnitt, die Arterien injicirt. Orig. zu Fig. 18. in Sg's Icones organi vocis.

29. Linke Hälfte desselben Kehlkopfes, die Nerven präparirt.

30. Schilddrüse von einem Manne, um die bedeutende Größe ihrer vier Arterienstämme, welche selbst im natürlichen Zustande der Größe der vier Hirnarterienstämme gleichkommt, zu zeigen.

31. Ein Stück Luftröhre.

32. Zunge mit der Luftröhre, der Speiseröhre und dem Magen von Simia Sylvanus.

33. Zunge von Simia Inuus.

34. Zunge von Simia Cynomolgus, um das häutige Säckchen, welches zwischen den Muskeln und dem Schildknorpel liegt und von Camper entdeckt wurde, zu sehen.

35. Ein Stück Zunge von Felis Leopardus.

36. Zunge mit dem Kehlkopfe von Felis Lynx, um die Rauhigkeit des Epitheliums zu zeigen.

37. Zunge von einem Bären aus Litthauen.

38. Zunge von Hystrix cristatus.

Geruch.

39. Drei Nasenhöhlen, vertikal durchschnitten. Die Nasenknorpel sorgfältig präparirt.

40. Nasenknorpel; Orig. zu Soemmerring's Icones organi olfactus.

41. Linke Nasenhöhle. Orig. zu Sg's Icones etc.

42. Ein Theil der Kinnbackenhöhle, um die Häute, von denen sie umkleidet wird, zu zeigen.

43. Nasenscheidewand von einem Kinde, die Arterien mit sehr feiner Masse injicirt.

44. Oberer Theil der Nasenscheidewand von einem Kinde; die Arterien sind mit sehr feiner Masse injicirt.

45. Verzweigungen des Riechnerven, präparirt. Orig. zu Sg's Icones organi olfactus.

46. Rechte Hälfte der inneren Nasenlöcher von einer Frau.

47. Linke Hälfte der inneren Nase mit dem Auge von einem Kinde; die Gefäße fein injicirt.

Gehör.

1. Ohr einer alten Frau, Epidermis entfernt, Gefäße injicirt. Orig. zu Fig. 3. Taf. I. in Soemmerring Icones organi auditus. Ein Stück Gehörgang von derselben.

2. Ohr eines Negers von 14 Jahren.

3. Ohrknorpel eines Mannes. Orig. Fig. 4 — 8. Taf. I. von Soemmerring Icones etc.

4. Ohrknorpel einer erwachsenen Frau.

5. Linker Ohrknorpel mit dem Gehörgange, dem Trommelfell und dem zitzenförmigen Fortsatze von einem Manne. Die Saite des Paukenfelles stellt sich herrlich dar.

6 a. u. 6 b. Ohr mit dem Gehörgang, in der Mitte getheilt. Orig. zu Soemmerring Icones etc. Tab. IV. Fig. 1.

7 a. u. 7 b. Dasselbe von einem Greise.

7 c. Linkes Felsenbein; um das Trommelfell, die Gehörknöchelchen, den Musculus tensor tympani und die Vertheilung des Gehörnerven in der Schnecke zu sehen.

7 d. Ein ähnliches für die Eustachische Röhre.

7 e. Ein ähnliches, linkes, um die Trommelhöhle von oben zu sehen.

7 f. Rechtes Felsenbein; der Canal des Gehörnerven ist geöffnet, damit seine drei Aeste desto deutlicher erscheinen.

8 a. Gehörknöchelchen mit dem Trommelfell in der natürlichen Lage; in die Eustachische Röhre ist eine Sonde eingebracht. Der Steigbügel mit seinem Muskel und Nerven in der natürlichen Lage.

8 b. Trommelhöhle, geöffnet.

9. Trommelhöhle geöffnet. Orig. zu Sg's Icones etc. Tab. II.

10. Trommelhöhle und geöffnetes Labyrinth des linken Ohres von einem Kinde; injicirt.

11. Ende des Gehörganges geöffnet und die Knöchelchen in der natürlichen Lage.

12. Rechte und linke Schnecke eines Mannes in der Mitte durchschnitten.

13. Schnecke eines Kindes durchschnitten, die Arterien injicirt. Ein Stück von der Schnecke eines anderen Kindes.

14. Spiralhaut der Schnecke, die Arterien roth, die Venen blau injicirt. Die Knochenmasse ist mit verdünnter Salzsäure entfernt, damit man die Nerven deutlicher sieht. Fragmente der halbzirkelförmigen knorpeligen Kanäle und des alveus communis. Orig. zu Fig. 9. Tafel III. von Sg's Icones etc.

15. Spitze der Schnecke geöffnet. Orig. zu Fig. 16. Taf. IV. von Sg's Icones etc.

16 a. Oberer Theil der Spiralplatte der Schnecke, von einem Manne. Gesichtsnerve mit seinem Zweige für den Steigbügelmuskel. Fragmente der halbkreisförmigen knorpeligen Kanäle.

16 b. Gehör- und Gesichtsnerve durch einen Nervenfaden verbunden.

16 c. Vier Fragmente von Köpfen zur Erläuterung des Gehörorganes.

17. Knorpeliger halbkreisförmiger Kanal von Meleagris Gallopavo.

18 a. Knorpeliges Labyrinth von Testudo Mydas.
18 b. Gehörorgan von derselben, Arterien injicirt.
19. Gehörorgan von Gadus Morrhua.
20. Größeres und kleineres Exemplar vom Labyrinth des Accipenser Sturio. An beiden sind die Nerven sehr deutlich.
21. Gehörorgan von Accipenser Sturio.

Gesicht des Menschen und der Thiere.

1 a. Rechte knöcherne Augenhöhle mit der Thränendrüse und ihrem Ligament, dem oberen schiefen Muskel und der Aponeurose, welche vom oberen Rande der Augenhöhle herabgeht.
1 aa. Kopf eines Neugebornen horizontal durchschnitten, um die Lage der Augen und die Nasenhöhle zu zeigen. Vergl. Tab. I. der Schrift von W. Soemmerring de oculorum sectione horizontali.
1 b. Linkes Auge eines Mannes mit den Muskeln und einem Theil der Augenhöhle, um die Rolle des obern schiefen Augenmuskels und seinen Schleimbeutel, den Sömmerring entdeckte, zu sehen. Vergl. T. E. Gerlach Diss. de bursis tendinum mucosis. Viteb. 1739. c. tab.
2 a. Augenlider des Auges von einem vierzehnjährigen Neger.
2 b. Ein Theil der linken Augenhöhle und der Augenlider, um den Muskel der Thränengänge zu zeigen; Arterien injicirt. Vergl. Horner in Meckel's Archiv. 8 Bd.
3. Augenlider eines Mannes, um die Meibom'schen Drüsen zu sehen. Orig. zur Taf. II. von Soemmerring Icon. organi visus.
4. Augenlider eines Mannes mit injicirten Gefäßen, um die warzige Struktur der Augenlidbindehaut zu zeigen. Der Nasengang, herausgesägt, von demselben Manne. Orig. zu Fig. 14. Tafel II. von Sg's Ic. org. vis.
5. Thränendrüse mit sehr gut injicirten Arterien. Orig. zu Fig. 10, 11, 12, 13, 16, Tafel II. von Sg's Icon. organ. vis.
6. Lider des rechten Auges, um die Ausführungsgänge der Thränendrüse zu zeigen; in die Mündungen sind Borsten eingebracht; und der Nasenkanal. Knorpelplatten der linken Augenlider.
7. Lider des rechten Augapfels mit den Muskeln; die Arterien injicirt. Orig. zu Taf. IV. von Sg's Icon. org. vis. Der gerade äußere Augenmuskel mit dem sechsten Nerven.
8. Rechtes Auge mit den Muskeln und Augenlidern, um die Verzweigung der Augenarterie zu sehen.
9. Augapfel mit Muskeln, Arterien und Nerven.
10 a. Linkes Auge von einem Manne; Arterien und Venen injicirt und die Nerven, besonders die Ciliarnerven, sehr fein präparirt.
10 b. Ein Stück vom Augapfel mit den Ciliarnerven, deren Fäden die Arteria centralis retinae begleiten, wie Tiedemann meint.
11. Ganzer Augapfel eines Erwachsenen, um zu zeigen, daß der

Sehnerve im Verhältniß zum Augapfel beim Menschen offenbar größer, als bei irgend einem anderen Thiere ist.

12. Auge eines Mannes, horizontal durchschnitten. Vergl. Det. Wilh. Soemmerring de oculorum hominis animaliumque sectione horizontali Tab. I.

13. Regenbogenhaut mit der Linse vom rechten Auge; um zu zeigen, daß die Breite der Regenbogenhaut gegen den innern Augenwinkel bedeutend geringer sei, als gegen den äußeren. Vergl. Sg's Icones. Tab. V. Fig. 9.

14. Ein Stück Aderhaut mit der Regenbogenhaut.

15. Vorderer Theil des Augapfels mit der Ader- und Regenbogenhaut, und die Regenbogenhaut mit dem Strahlenkörper von einem Neger.

16. Augapfel eines Kindes vertikal durchschnitten und die Arterien injicirt.

17. Venen der Aderhaut von einem Kinde, injicirt.

18. Venen der Aderhaut und Regenbogenhaut eines Kindes, injicirt.

19. Augenlider und Augapfel der rechten Seite von einem Mädchen; die Arterien injicirt.

20. Ein Stückchen Aderhaut, deren kleinste Gefäße außerordentlich schön injicirt sind.

21. Ein Augapfel, dessen Sehnerve mit Merkur gefüllt und von Osiander präparirt ist, um Reil's Neurilem darzustellen.

22. Dasselbe in Terpentinöl.

23. Pupillarmembran von einem Embryo. Weiße Haut mit der Linse von einem anderen Kinde; die Gefäße injicirt.

24. Augäpfel eines fünfmonatlichen Embryo, beide injicirt.

25. Theile von den Augen einer Frau, um den zuweilen sägeförmig gezähnelten Rand der Nervenhaut zu sehen. Orig. zu Taf. VII. von Doellinger in novis actis Acad. Nat. Cur. Tom. IX.

26. Foramen centrale einer vollständigen, über den Glaskörper ausgespannten Nervenhaut. Orig. zu Fig. 4. 5. 6. Taf. V. von Sg's Icon. etc.

27. Auge eines Zambo (Mischling von Indier und Europäer); um den vollkommnen Bau des foramen centrale von vorne gesehen, zu zeigen.

28. Ein ähnliches Exemplar von einem Kakerlaken, an welchem eine Falte das foramen centrale bedeckt; Regenbogen- und Aderhaut sind sehr bleich.

29. Ein Stück von dem Auge eines Negers, um das foramen centrale der Nervenhaut zu zeigen.

30. Linkes Auge eines kleinen Knaben. In einer Falte der Nervenhaut sieht man das foramen centrale.

31. Hinterer Theil des Augapfels; auf der Aderhaut sieht man an der dem foramen centrale entsprechenden Stelle einen schwarzen Fleck.

32. Sogenannte Area Martegiana im Glaskörper von dem Auge des Zambo Nr. 27.

33. Area Martegiana mit der Linse und der Regenbogenhaut eines kleinen Knaben von vierzehn Monaten.

34. Linse von einem Embryo; die Arterien an der hintern Oberfläche der Linsenkapsel sind injicirt.

35. Linse, deren Kapsel durch das Strahlenband (lig. suspensorium Adamsii) an den Strahlenfortsätzen festgeheftet. Eine geborstene Linse eines Erwachsenen. Orig. zu Tafel V. von Sg's Icon. organ. visus.

36. Auge eines Simia paniscus, um das foramen centrale zu zeigen.

37. Auge eines Simia Monas, um das foramen centrale zu zeigen.

38. Auge eines Simia capucina, um das foramen centrale zu zeigen.

39. Augen von Simia capucina.

40 a u. b. Augen von Simia Inuus, um das foramen centrale zu zeigen.

41. Auge von Simia Rhesus.

42. Auge von Jacchus auritus, um das foramen centrale zu zeigen.

43. Auge von Papio Maimon, um das foramen centrale zu zeigen.

44. Auge von Simia Faunus.

45. Rechtes Auge von Felis Onca mit den Muskeln und Nerven.

46. Augen von Felis Lynx.

47. Auge von Viverra Ichneumon.

48. Vorderer Theil eines Auges von Equus caballus, um das Strahlenband, suspensory ligament von Adams, zu sehen.

49. 50. Augen von Cervus Alces.

51 a. Hinterer Theil eines Kalbsauges; zwischen den Arterien sieht man kleine Nerven, welche nach Tiedemann's Meinung zur arteria centralis retinae gehören.

51 b. Nervenhaut eines Schafsauges mit der Jacobs'schen Haut.

51 c. Ein Theil des Auges von Antilope Kevella, um die Jacobs'sche Haut zu zeigen.

52 — 57. Augen von Marmota alpina; von Cavia Paca; Halmaturus giganteus; Falco albicilla; Falco Leucosemas; Falco Chrysaëtos.

58. Kopf von Vultur barbatus; an beiden Augen sind die Muskelnerven sorgfältig präparirt.

59 — 67. Augen von Vultur fulvus; Strix Bubo, (nebst einer Krystalllinse); von Strix Ulula (beide Augen in natürlicher Lage); Psittacus leucocephalus; Gracula religiosa; Meleagris Gallopavo (das linke; sorgfältig präparirt); Ardea pavonia; Anas Olor.

68. Ein Stück Kopf von Testudo Mydas, mit dem rechten Auge

in der natürlichen Lage; die Arterien herrlich injicirt, die Muskeln und Nerven fein präparirt.

69 — 73. Augen von Testudo Brasiliensis; Crocodilus sclerops; Epinephelus Afer; Zeus Faber; Astacus.

Präparate vom Chiasma der Sehnerven bei Menschen und Thieren.

1. Chiasma der Sehnerven von einem gesunden Menschen, getheilt; von oben und unten her gesehen zeigt es vollkommen die Kreuzung einiger Fasern.

2. Basis des Gehirns von einem fünfjährigen Mädchen, dem beide Augen zu Grunde gegangen waren. Beide Sehnerven sind sehr klein.

3. Ein Theil eines menschlichen Gehirnes, an dem der linke Sehhügel krankhaft ist.

4. Gehirn eines Soldaten, dessen linkes Auge eine Bleikugel zerstört hatte. Der Schädel desselben Soldaten ist mit No. 108 bezeichnet. Den Fall beschrieb weitläufig Jäger in „chirurgische Cautelen."

5. Ein Stück menschliches Gehirn mit den Sehhügeln. Orig. zu der von Sömmerring gelieferten Tafel in Nöthig, Diss. de decussatione nervorum opticorum. Wiederabgedruckt in Ludwig, scriptores neurologici minores Tom. I.

6. Ein Stück Gehirn von einem Manne, die Kreuzung der Sehnerven sehr gut darstellend.

7. Ein ähnliches Stück von einem dreijährigen Knaben, ein vortreffliches Expl.

8. Ein ähnliches Stück, an welchem der linke Sehnerve größer, als der rechte ist. Trefflich beschrieb diesen Fall Behrends in Hufeland's Journ. Tom. XI.

9. Gehirn eines Pferdes, die Kreuzung des Sehnerven klar darstellend; es ist nach Varol's Methode aus dem Schädel genommen. Vgl. Ebel observationes neurologicae in Ludwig's scriptores neurol. min. T. III. Tab. 2.

10. Gehirn eines Schafes, auf ähnliche Weise präparirt.

11. Gehirn eines weiblichen Schafes; das linke Auge ist zerstört.

12. Gehirn einer Gemse; das linke Auge zerstört.

13. Gehirn eines Haushundes; das rechte Auge zerstört.

14. Dasselbe; das r. Auge zerstört.

15. Vollständiges Gehirn einer Katze; das rechte Auge verdorben, nach Varol's Methode präparirt.

16. Gehirn einer neugebornen Katze; beide Augen krankhaft.

17. Gehirn einer gemeinen Fischotter; das rechte Auge verletzt.

18. Gehirn von einem Iltis; das rechte Auge verletzt.

19. Gehirn eines Bibers; das rechte Auge verletzt; der rechte Sehnerve fast verschwunden.

20. Gehirn von einem Hasen; das rechte Auge verletzt.
21. Kreuzung der Sehnerven in Bündeln von der Gans.
22. Gehirn einer Gans, dasselbe darstellend.
23. Vollständiges Gehirn einer Gans mit den Augen, von denen das linke verletzt ist.
24. Gehirn von Gallus gallinaceus; das rechte Auge verletzt.
25. Dasselbe von Gallus gallinaceus, welcher an einem Hirnbruch litt, (ein sogenanntes Hollenhuhn); das linke Auge zerstört.
26. Zwei ähnliche Gehirne von Hühnern.
27. Gehirn von Pleuronectes solea, um die gänzliche Kreuzung der Sehnerven zu zeigen.
28. Gehirn von Squalus Acanthias, um die Kreuzung der Sehnerven zu zeigen.
29. Gehirn von Gadus Morrhua, an welchem der linke Sehnerve kleiner als der rechte ist, daß bei diesem Fische die Sehnerven, welche zäher und härter, als bei irgend einem anderen Thiere sind, offenbar sich nicht kreuzen, wie Camper richtig gelehrt und abgebildet hatte.
30. Gehirn von Cyprinus Carpio, dessen linkes Auge zerstört war.
31. Vier Gehirne von Cyprinus Idus, an denen der eine Sehnerve den andern durchbohrt.
32 a. Zwei Gehirne von Cyprinus Orfus, welche dieselbe Durchbohrung zeigen.
32 b. G. von Clupea Alosa; der linke Sehnerve durchbohrt den rechten.
33. G. von Cyprinus leuciscus, das linke Auge verletzt.
34. G. von Perca Zingel, das l. Auge ist kleiner.

Weibliche Geschlechtstheile und Nachgeburt.

1. Gebärmutter mit der Scheide und der Urinblase von einem Mädchen.
2. Geschlechtstheile mit dem Mastdarme von einem Mädchen.
3 a. Schamtheile eines fast mannbaren Mädchen, mit dem vollständigen Hymen, der Urinblase und dem Mastdarme. Die Gebärmutter ist in zwei Theile getheilt.
3 b. Gebärmutter einer jungen Frau, um die Scheidenportion, das sogenannte Schleienmaul, zu sehen.
4. Gebärmutter einer sechzehnjährigen Jungfrau. Die Eierstockbläschen größer als gewöhnlich.
5. Geschlechtstheile mit dem Uterus und Mastdarme einer achtzehnjährigen Jungfrau.
6. Geschlechtstheile mit dem Hymen von einer alten Jungfrau. Beim Austritt aus dem Nierenbecken ist der Harnleiter doppelt, vereinigt sich aber später zu einem.
7. Unversehrte Schamtheile einer Nonne; das Hymen hat, durch einen kleinen Balken getheilt, zwei Oeffnungen.

8 a. Gebärmutter; die Arterien präparirt.
8 b. Gebärmutter eines Mädchen, von der Hinterseite geöffnet.
9. Gebärmutter einer alten Frau.
10. Geb. einer alten Frau, in zwei Theile getheilt.
11. Geöffnete Geb. mit einem siebenmonatlichen, weiblichen Fötus, in der natürlichen Lage.
12. Geb. mit einem achtmonatlichen weiblichen Fötus. Im rechten Eierstock sieht man den gelben Körper.
13. Geb. mit den Geschlechtstheilen von einer Frau, die Zwillinge gebar und während der Geburt an einem Blutfluß starb.
14. Geb., welche bei der Geburt auf der rechten Seite ganz unten am Muttermunde zerriß; mit einem Stück Mastdarm.
15. Geb., die auf der rechten Seite während der Geburt zerriß.
16. Geb. mit den Geschlechtstheilen von einer Wöchnerin, der Kopf des Kindes wurde perforirt; sie starb 15 Tage nach der Geburt.
17. Geb. mit den Geschlechtstheilen von einer Wöchnerin, die Arterien injicirt.
18. Geb. einer Wöchnerin, einige Wochen nach der Geburt.
19. Mutterkuchen mit den Eihäuten.
20. Mutterkuchen mit injicirten Arterien und Venen.
21. Mutterkuchen von Zwillingen mit injicirten Gefäßen.
22. Zwei Stücke Mutterkuchen, woran die Gefäße nach der Injection macerirt wurden.
23. Mutterkuchen von Drillingen mit den Eihäuten; die Gefäße injicirt.
24. Mutterkuchen mit Hydatiden.
25. Ein Stück von einer Hydatiden ähnlichen Mole von einer vier Monate schwanger gewesenen Frau.
26. Ein Nabelschnurknoten.
27. Rechter Eierstock einer Wöchnerin mit dem gelben Körper; sie hatte einen Knaben geboren.
28. Hinfällige Haut der Gebärmutter.
29. Hinfällige Haut ohne Eichen; sehr ähnlich der prächtigen Figur auf der letzten Tafel in Hunter's Werk: de utero gravido.

Eier und Embryonen.

30. Eichen von drei Wochen, ohne sichtbare Spur eines Embryo.
31. Leeres Eichen, aus dem zweiten Monat.
32. Sehr kleines Eichen; an dem das Rudiment eines Embryo hängt.
33. Eichen von höchstens 28 Tagen.
34. Eichen mit einem Bläschen, an welchem das Rudiment eines Embryo's hängt.
35. Dasselbe.
36. Eichen, an dem ein Bläschen mit einem Embryo hängt.

37. Abortirtes Eichen mit einem Embryo.

38. Eichen von 4 Wochen; sehr zarter Embryo, sehr ähnlich den Abbildungen von *Ev. Home* in *Phil. Transact.* und *Lectures on comparative Anatomy, plate* 102. u. 105.

39. Eichen mit einem Embryo. Orig. zu Fig. I. Taf. I. von Sömmerring's Icon. embryonum.

40. Eichen mit einem Embryo, der in der Mitte zwischen Fig. 1. u. 2. des angef. Werkes steht.

41. Sechswöchentliches abortirtes Eichen. Orig. zu Fig. 1. Taf. I. von Sg's. Icon.

42. Vollständiges Eichen; in der vierten Woche abgegangen; mit einer ausgezeichneten Nabelblase.

43. Zweimonatliches Eichen, nach einem Schrecken abgegangen. Der Embryo scheint monströs zu sein.

44. Eichen mit einem verdorbenen Embryo.

45. Eichen mit einem fast sechswöchentlichen Embryo.

46. Desgleichen, sehr schön.

47. E. mit einem verdorbenen Embryo.

48. E. mit einem monströsen Embryo von zwei Monaten.

49. E. mit einem vollkommenen Embryo.

50. E. von fast 7 Wochen mit einem Embryo.

51. E. mit einem mißgebildeten Embryo; das Herz hängt entblößt aus der Brust heraus (cordis ectopia).

52. E. mit einem monströsen Embryo, der gleichsam in eine Blase verwandelt ist.

53. E. mit Hydatiden; sehr ähnlich der Figur in Gregorini Diss. de hydrope uteri. Halae, 1795.

54. E. mit einem Embryo.

55. Sehr vollkommenes Eichen. Orig. der Titelvignette zu Sömmerring's Ic. embryon.

56. Embryo mit verdorbenem Kopfe.

57. Ein ähnlicher Embryo, nach Zorn abgegangen.

58. Eichen mit einem Embryo von ungefähr sieben Wochen.

59. Ein sehr vollkommener weiblicher Embryo fast desselben Alters.

60. Eichen mit einem fast achtwöchentlichen Embryo.

61. Ein etwas größerer Embryo.

62. Vollständiges, zottiges Eichen von ungefähr zehn Wochen; sehr ähnlich der Abbildg. von Wrisberg und Denmann.

63. E. von 3 Monaten; der Nabelstrang voll Blasen.

64. Weiblicher Embryo mit einem Nabelbruche.

65. Verdorbener weiblicher Embryo.

66. Embryo mit dem Ei, 14 Wochen alt.

67. Weiblicher Embryo mit monströsem Kopfe und Extremitäten.

68. Embryo mit monströsem Kopfe und Gliedern; die Finger zu einem Klumpen verwachsen.

69. Eichen mit einem sehr vollkommenen Embryo; an beiden Händen ist der kleine Finger doppelt.

70. Dreimonatlicher Embryo, mit einem sehr dünnen Nabelstrang.

71. Weiblicher Embryo von ungefähr 3 Monaten, mit einer Hasenscharte, verwachsenen Nasenlöchern, sechs Fingern an beiden Händen und spina bifida.

72. Männlicher Embryo.

73. Embryo mit den Eihüllen. Nabelstrang sehr dünn, verschlungen.

74. Ein weiblicher Embryo.

75. Weiblicher Embryo von 12 Wochen mit Vorfall des Herzens und der Eingeweide.

76. Männlicher Embryo fast von demselben Alter.

77. Sehr vollkommener weiblicher Embryo.

78. Weiblicher Embryo mit den vollständigen Eihüllen; an dem kleinen Finger hängt das Rudiment eines überzähligen Fingers, nur an einem sehr feinen Faden befestigt; Lippe doppeltgespalten (lab. leoninum); Nabelstrang sehr dünn, verschlungen.

79. Verletzter weiblicher Embryo.

80. Weiblicher Embryo mit sehr vollkommenen Eihüllen.

81. Neger-Zwillinge, männliche.

82. Weiblicher Embryo. Orig. zu Fig. 14. Taf. I. von Sg's Icones.

83. Abgegangenes Ei von ungefähr 5 Monaten, mit Hydatiden. Von dem zu Grunde gegangenen Fötus scheint nur noch ein Stück Nabelstrang vorhanden zu sein. Ein sehr ähnliches bildete Sandifort ab, in Obs. anat. path. Lib. II. Tab. VI. Fig. 4.

84. Achtzehnwöchentlicher Embryo.

85. Männlicher Embryo fast desselben Alters.

86. Embryo mit den Eihüllen, nach äußerer Gewaltthätigkeit abgegangen.

87. Dasselbe.

88. Embryo von 16 Wochen; Nabelstrang sehr verschlungen.

89. Weibliche Zwillinge fast von demselben Alter.

90. Männlicher Embryo von vier Monaten.

91. Fünf monatlicher Embryo aus dem linken Eierstocke, mit den vollständigen Hüllen und dem Uterus. Ein sehr ähnlicher ist in Böhmer obs. anat. rariorum fasciculo primo, Halae 1752, Tab. I. II. u. III. abgebildet.

92. Weiblicher Embryo. Orig. zu Fig. 15. von Sg's Icon. embr.

93. Männlicher Embryo, mit den Hüllen aus einer Frau herausgeschnitten, welche gewaltsam erstickt worden war. Eierstöcke und Muttertrompeten liegen bei.

94. Männlicher Embryo.

95. Desgleichen mit einem sehr langen und dünnen Nabelstrang.

96. Desgleichen; in Edinburgh geboren; der Kopf geöffnet wegen Untersuchung des Gehirnes.

97. Männlicher Embryo, sechs Stunden nach der Geburt eines ganz gesunden und reifen Knaben geboren; plattgedrückt; scheint nur bis zum fünften Monat ernährt worden zu sein. Vgl. *Monro Outlines of Anatomy* 1813. *p.* 480. *(chrivelled foetus).*

98. Männlicher Embryo mit Klump- und Plattfüßen.

99. Männlicher Embryo.

100. Weiblicher Negerembryo.

101. Männlicher Embryo mit dem Mutterkuchen und den Eihäuten von ungefähr 5 Monaten; der Vorderarm der linken Seite monströs; die Hand hat nur 4 Finger.

102. Männlicher Embryo von 5 Monaten.

103. Desgl. Orig. zu Fig. 16 in Sg's. Icon.

104. Ein ähnlicher, etwas größer.

105. Ein ähnlicher, noch größer.

106. Embryo und Eihüllen, sehr ähnlich der Taf. II. v. Sg's. Icon.

107. Embryo. Orig. zu Taf. II. v. Sg's. Icon.

108. Weiblicher Fötus von ungefähr 6 Monaten.

109. Weiblicher Fötus.

110. Zwillinge verschiedenen Geschlechtes.

111. Männliche Zwillinge.

112. Zwillinge verschiedenen Geschlechtes, fast von demselben Alter.

113. Weibliche Vierlingsembryonen, von denen einer keinen Kopf und monströse obere Extremitäten hat; dabei sind der gemeinschaftliche Mutterkuchen und die Eihäute.

114. Männlicher Fötus, von 7 Monaten.

115. Desgl., von 8 M.

116. Desgl., von 9 M., reif und durch seine Schönheit ausgezeichnet.

2) Pathologische Präparate.

Herz.

1. Angeborne Ektopie des Herzens, Zwerchfelles und der Eingeweide, von einem Mädchen, welches 3 Monate in diesem Zustand gelebt hatte. Vgl. Weese de cordis ectopia. Berol. 1818. Tab. V.

2. Ein Herz, dessen Kammern außergewöhnlich getheilt sind; mit den Lungen; dazugelegt sind Milz und Nieren desselben Neugebornen.

3. Herz eines kleinen Knaben, der an Blausucht starb; trefflich beschrieben und abgebildet in J. B. Schuler's Diss. de morbo caeruleo. Oeniponti, 1810. Ein ähnliches bildet *Baillie* in *Engravings to illustrate the morbid Anatomy Fasc. I. Pl. VI.* ab.

4. Herz von einem Mädchen, welches an Blausucht gestorben; die Aorta entspringt aus beiden Kammern.

5. Herz einer 23jährigen Jungfrau, an Blausucht gestorben.

6. Ein sehr mageres Herz von einem schwindsüchtigen Manne.

7. Ein erweitertes, verdünntes, welkes Herz, mit krankhafter Aorta. *Baillie, Fasc. I. Pl. IV.*

8. Erweitertes Herz von einem Manne; das eirunde Loch ist noch offen.

9. Ein ähnliches erweitertes Herz.

10. Ein Herz mit vielen weißen Flecken. Aus dem Aortenbogen entspringen nur 2 Aeste.

11. Ein Herz mit skrophulösen Tuberkeln von einem Jüngling.

12. Unterer Theil von 2 Herzen, durch Fäden an dem Herzbeutel hängend.

13. Spitze eines Herzens, an der sich ähnliche Fäden befinden.

14. Ein Herz, dessen venöse und arteriöse Klappen in der Aortenkammer mit sehr großen Auswüchsen besetzt sind. Ed. Sandifort obss. anat. patholog. Lib. I. Tab. I. II. III. und *Baillie l. c. Pl. II.*

15. Ein Herz, dessen venöse und arteriöse Klappen an ähnlichen Auswüchsen leiden. *Hodgson Engravings of diseased Arteries. Pl. I. Fig.* 6. 7.

16. Sogenanntes cor villosum von einem Jüngling, der am Heimweh starb.

17. Sogenanntes cor pilosum. *Baillie Fasc. I. Pl. I.*

18. Ein Herz, dessen ganze Oberfläche exulcerirt ist. Ibid.

19. Ein Herz, auf beiden Seiten mit dem Herzbeutel verwachsen. *Baillie l. c. Fig.* 3.

20. Ein Herz, überall mit dem Herzbeutel verwachsen. *Baillie Fasc. I. Pl. I. Fig.* 3.

21. Zwei Herzen, fest mit dem Herzbeutel verwachsen; bei dem einen sieht man eine Varietät im Ursprung der größeren Gefäße der Aorta.

22. Ein Herz, überall mit dem Herzbeutel und den naheliegenden Theilen verwachsen. *Baillie Fasc. I. Pl. I.*

23. Ein sehr krankhaftes Herz; s. Salzburger med. chir. Zeitung 1823. No. 19. S. 320. *Baillie l. c. Fig.* 2.

24. Ein Herz, an welchem ein tödtliches Geschwür die Aortenkammer durchbohrt hat.

25. Ein Herz, an dem ein brandiges Geschwür die Aortenkammer durchbrochen hatte.

Arterien.

26. Verknöcherte Hirnarterie und Wirbelarterie von einer Jungfrau, die am Schlagfluß starb.

27. Aorta von einem schlanken Manne. Ein Stück Aorta von einem anderen Manne, beide verknöchert.

28. Absteigende Aorta von einer 85jährigen Jungfrau, verknöchert.

29. Aorta von einem 76jährigen Manne, mit Geschwüren und Aneurysmen; er starb an einem plötzlich erfolgten Riß des Aortenbogens. *Baillie Fasc. I. Pl. IV. Fig.* 3.

30. Verknöcherte und aneurysmatische Aorta. *Baillie. ibid.*

Fig. 2. Krankhaftes Stück Aorta von einem anderen Manne. *Hodgson, Engravings of diseased Arteries Pl. I.*

31. Aortenbogen mit einem großen Aneurysma, nebst dem Herzen, welches mit dem Herzbeutel verwachsen ist. *Hodgson Pl. II.*

32. Aortenbogen, in ein großes Aneurysma ausgedehnt mit dem Herzen, dem Brustbein und Rippen, von einer 65jährigen Frau. *Hodgson Pl. VI.*

33. Ungeheures Aneurysma der Aorta, mit der Zunge, der Luftröhre, dem Herzen und einem Stücke der Lungen. *Hodgson Pl. III.*

34. Ungeheures Aneurysma der Aorta mit dem Brustbeine und Rippen, von denen die zweite auf der linken Seite cariös ist.

35. Aorta, unterhalb des Zwerchfelles aneurysmatisch. C. Guattani de aneurysmatibus in collect. Th. Lauth Fig. 2. und *Baillie, Fasc. I. Pl. IV. Fig.* 3.

36. Aneurysmatische, absteigende Aorta mit dem Herzen. *Hodgson Pl. IV.*

37 a. Aneurysma der absteigenden Aorta; es ist auf der linken Seite des Rückens als ein Kopf großer Sack hervorgetrieben; nebst dem Herzen und den linken Rippen, die durch diese Krankheit cariös geworden.

37 b. Aneurysma der Kniekehlenarterie in der natürlichen Lage; benachbarte Knochen, Bänder und Muskeln sind geschickt präparit.

Gehirn und Nerven.

38. Harte Hirnhaut, auf der Oberfläche Exsudat, von einem Manne, der an Hirnentzündung starb. *Baillie Fasc. X. Pl. IV. Fig.* 1.

39. Ein ähnliches.

40. Spinnweben- und Gefäßhaut des Gehirns mit entzündlichem Exsudate.

41. Ein Stück derselben Haut.

42. Desgleichen.

43. Gehirn eines Fötus, mit einem Hirnbruche; gehört zu No. 57.

44. Gehirn einer Mißgeburt ohne Hör-, Seh- und Riechorgan.

45. Gehirn einer Mißgeburt ohne Ohren und Nase; gehört zur Mißgeburt No. 19.

46. Gehirn einer Mißgeburt ohne Augen und mit einer deformen Nase.

47. Gehirn einer Schweinsmißgeburt mit einem Kopfe und zwei Leibern. No. 44 der Mißgeburten. Dabei liegt ein regelmäßiges Schweinsgehirn.

48. Gehirn eines mißgestalteten Lammes (No. 57). Eine ähnliche Mißgeburt ist in den *Philosophical Transactions* abgebildet.

49. Gehirn einer einäugigen Schafsmißgeburt (No. 56.)

50. G. einer Ziege mit 2 Leibern und 1 Kopfe.

51. Rechte Hemisphäre des Gehirnes eines Soldaten; durch eine Flintenkugel verletzt.

52. Hirnhälfte eines Kretinen.

53. Hydatidengeschwulst, welche vom Schädel aus wucherte.

54. Ungeheure, fast knorpelige Geschwulst, an der Oberfläche des Hirnzeltes entstanden.

55. Verknöcherter Sack in der Gegend des Schuppenbeines, durch einen Fall auf das Hinterhauptsbein entstanden.

56. Linke Hirnhemisphäre mit einem Abscess, von einem portugiesischen Soldaten, der an Hirnentzündung starb. Sein Kopf und Gesicht hatte die größte Aehnlichkeit mit dem Kaiser Napoleon. Den Schädel findet man unter No. 70. bei den Knochen.

57. Ein Stück Gehirn von einer Jungfrau, durch einen Abscess zerstört. *Baillie Tab. ult. Fig.* 2.

58. Hirnknoten mit dem verlängerten Marke von einem tauben Manne. Die Ursprünge des Hörnerven sind sehr unbedeutend. Den Kopf findet man unter No. 60. Vgl. van der Hoeven's Dissert.

59. Ein Stück Gehirn, dessen graue Substanz erweicht, die Marksubstanz aber härter, als gewöhnlich, ist.

60. Kopf eines Mannes, der wegen Kleinheit der Hörnerven an Taubheit litt. Vgl. J. van der Hoeven Diss. de morbis aurium auditusque. L. B. 1824. pag. 27.

61. Nervus ulnaris des Zeigefingers mit einer knotigen Narbe, in Folge einer Durchschneidung entstanden. Vgl. Arnemann de regeneratione nervorum.

62. Schienbeinnerve in der Vernarbung nach der Amputation abgeschnitten, knotig.

63. Ein Finger eines Mannes, dessen mittlere Phalanx durch Caries zerstört war; die nervi digitales sind daher geschlängelt und zugleich durch die Zusammenziehung dicker, als gewöhnlich.

Extremitäten und äußere Bedeckungen.

64. Linker Daumen eines Fuhrmannes, mit der Sehne und einem Theil Fleisch von dem langen Abzieher des Daumens ausgerissen. Ein sehr ähnlicher Fall ist abgebildet in *Phil. Transact. Vol.* 50 und *Morand Mém. de l'Acad. R. de sciences de Paris Tom.* 4.

65. Hand eines Mannes, an welcher nach einer Verbrennung die Finger durch eine unpassende Cur zusammenwuchsen.

66. Eine Gichtgeschwulst, die man einem Geistlichen mit dem Messer glücklich wegnahm.

67. Ein Finger desselben Geistlichen, wegen einer gichtischen Geschwulst amputirt.

68. Eine brandige linke Hand, glücklich amputirt.

69. Ein Stück Haut vom Gesäß eines Soldaten, durch Schläge brandig geworden.

70. Ein Stück Haut von einem Mädchen, $2\frac{1}{2}$ Jahr alt, das sich durch Brand abstieß, nachdem das Kind von den brandigen Blattern glücklich geheilt war.

71. Ein Stück Haut von der Mitte der Stirne einer 60jährigen Frau, durch Arsenik losgeätzt, wodurch das Krebsgeschwür glücklich entfernt wurde.

72. Zwei Stücken Haut mit Blattern (variolae) besetzt; die Gefäße injicirt. Vgl. in Hoffmann von Pocken die aus Cotunni de sedibus variolarum syntagma, Napoli 1796 entnommene Tafel.

73. Ein Stück Haut mit Variolen; die Gefäße sind injicirt.

74. Vier Kuhpocken.

75. Ein Weichselzopf.

76. Desgleichen; die Farbe der Haare ist verschieden von dem vorigen.

Balg- und Speckgeschwülste, Blutschwämme, Scirrhen, Krebse.

77. Kleine Körper, den sogenannten Gelenkmäusen im Knie ähnlich, aus einer Geschwulst am Fuße herausgeschnitten.

78. Blätterige Balggeschwulst aus der behaarten Haut des Kopfes glücklich herausgeschnitten.

79. Fünf ähnliche Geschwülste aus der behaarten Kopfhaut einer Jungfrau geschnitten.

80. Eine Speckgeschwulst, glücklich aus der Grube über dem Schlüsselbeine herausgeschnitten.

81. Eine Speckgeschwulst mittelst Aetzfaden von dem Rücken eines Mannes abgetragen.

82. Ungeheure Speckgeschwulst, in der Gegend zwischen dem Nabel und den Schamtheilen, bei einer Jungfrau von 23 Jahren mit dem Messer exstirpirt.

83. Aehnliche Speckgeschwulst, in der Leistengegend einer Nonne glücklich ausgeschnitten.

84. Ein Blutschwamm, vom Rücken glücklich abgeschnitten.

85. Ein Blutschwamm aus der Leistengegend; sehr ähnlich der ersten Tafel in Bidloo exercit. Dec. 2.; mit unglücklichem Erfolge operirt.

86. Eine Hautnarbe am Schenkel über der Kniescheibe, die durch die Heilung des Blutschwammes, den man wiederholt mit Arsenik ätzte, entstand.

87. Ein Scirrhus, in der Wangengegend nahe am Speichelgang glücklich exstirpirt.

88. Sechs Exemplare von Lippenkrebs, glücklich mit der Scheere exstirpirt.

89. Eine Halsdrüse, deutlich scirrhös, zum Theil eiternd; mit dem besten Erfolge herausgeschnitten.

Brustkrebs.

90. Zwei Brustkrebse, mit glücklichem Erfolge exstirpirt.
91. Verborgener Brustkrebs, glücklich exstirpirt.
92. Desgleichen, größer.
93. Desgleichen.
94. Desgleichen, noch größer, fein präparirt. Die innere Struktur ist rankenförmig.
95. Desgleichen.
96. Drei krebsige Brüste.
97. Großer offener Krebs, glücklich exstirpirt.
98. Desgleichen, kleiner.
99. Offener Krebs von der Brust einer Frau, durch einen Biß von ihrem Manne entstanden; mit unglücklichem Erfolge exstirpirt.
100. Zwei krebsige Brüste; die kleinere mit unglücklichem, die größere aber mit sehr glücklichem Erfolge exstirpirt.
101. Kleiner verborgener Brustkrebs; mit glücklichem Erfolge ausgeschnitten.
102. Verborgener Brustkrebs, der kleine mit Jauche angefüllte Höhlen enthält.
103. Offener Brustkrebs, glücklich exstirpirt.
104. Offener Brustkrebs, mit unglücklichem Erfolge operirt, indem das Uebel öfter wiederkehrte.
105. Offener Brustkrebs, glücklich exstirpirt.
106. Offener Brustkrebs, mit unglücklichem Erfolge operirt.
107. Desgleichen, kleiner.

Syphilitische Bubonen.

108. Syphilitische Bubonen.
109. Desgleichen, mit Hülfe des Messers untersucht.
110. Syphilitisches Geschwür (Chancre) an dem Daumen eines Mannes.

Geschwulst des Netzes.

111. Zwei ziemlich harte Geschwülste des Netzes aus zwei Leichnamen; vielleicht verhärtete Lymphdrüsen.

Polypen der Nase, der Rachenhöhle und des Gehörganges.

112. Linke Hälfte eines Kopfes, in dessen Nasenhöhle ein kleiner Polyp an der oberen Muschel hängt. Der Hundszahn liegt schief verborgen im Unterkiefer.
113 a. Ein Nasenpolyp, an der rechten oberen Muschel hängend.

113 b. Ein Nasenpolyp, mit einer Silberdrahtschlinge zusammengeschnürt, von einem Manne, der vor der Wegnahme desselben starb.

114. Ein Kopf, in zwei Theile getheilt, beide Nasenhöhlen, besonders die linke, sind mit polypösen Auswüchsen bis zur Rachenhöhle angefüllt.

115. Ein Nasen- und Rachenpolyp von einem 21jährigen Manne, vermittelst der Ligatur glücklich entfernt.

116. Ein Ohrpolyp, durch die Ligatur aus dem Gehörgange entfernt.

Auge.

117. Rudimente von den Augen eines blinden neugebornen Kindes.

118. Augen von einem fünfjährigen Mädchen; am rechten Auge ist die Retina runzelig, am linken die Regenbogenhaut verletzt.

119. Ein Augenkrebs, sehr ähnlich dem in *J. C. Saunders Diseases of the Eye, by Farre. London* 1816. *Fig.* 5. *Tab. II.*

120. Ein Ochsenauge, an dessen Hornhaut ein langer Auswuchs hervorragt. Orig. zu Fig. 1. der Tafel in Clemens Monographia tunicae corneae u. Walter Museum anat. pag. 162.

Schilddrüse.

121. Eine Schilddrüse, welche Knochenmasse in einer Höhle enthält, die mit einer gelblich-braunen Flüssigkeit angefüllt war. Sehr ähnlich *Baillie Fasc. II. Pl. I. Fig.* 3.

122. Angeschwollene Schilddrüse oder ein ungeheurer Kropf, welcher durch Druck auf den Kehlkopf und die Speiseröhre eine Jungfrau erstickte. Den von *Baillie Fasc. II. Pl. I. Fig.* 1. abgebildeten übertrifft er weit an Größe.

123. Kropf einer Tyrolerin von 25 Jahren; die Arterien sind roth, die Venen blau injicirt und präparirt.

Luftröhre und Lungen.

124. Zunge mit der Luftröhre, Stücken von der Lunge und dem Herzen eines Kindes, das an Angina membranacea (Croup) gestorben.

125. Dasselbe von einem etwas älteren Kinde.

126. Zunge, Kehlkopf und Luftröhre von einem Kinde; letztere von der Vorderseite geöffnet; die pseudomembranöse Röhre ist vollständig und erstreckt sich bis in die Bronchien.

127. Ein ähnliches Exemplar; die Luftröhre von hinten geöffnet daher der Fig. 1. von *Baillie Fasc. II. Pl. II.* sehr ähnlich.

128. Zwei Exemplare von pseudomembranösen Röhren, in Folge von Luftröhrenentzündung entstanden. Sehr ähnlich *Baillie l. c. Fig.* 2.

129. Häutige Röhre von einem Knaben, am vierten Tage der Krankheit, 18 Stunden vor dem Tode, auf ein Brechmittel ausgebrochen.

130. Ein sogenanntes ausgespucktes Lungengefäß; sehr ähnlich ist *Baillie Fasc. II. Pl. II. Fig.* 3.

131. Blutgerinnsel, erbrochen; wie ein Fischchen aussehend.

132. Kehlkopfgeschwüre in der Gegend der Gießkannenknorpel.

133. Ein Kehlkopf, hinter welchem ein großer Abscеß entstanden war und den Ringknorpel durchbohrte; der Kranke erstickte in Folge des Eitererguſſes in die Luftröhre.

134. Stücken von einer Lunge, auf deren Oberfläche kleine Gefäße hervorsprossen. Die Arterien sind sehr fein injicirt.

135. Ein Stück Lunge mit Hydatiden besetzt. Die Luftröhre ist mit schwarzer Masse injicirt. *Baillie Fasc. II. Pl. V.*

136. Eine Lunge, voll sehr harter Geschwülste; in der Gestalt ist sie sehr ähnlich der Fig. 1. von *Baillie Fasc. II. Pl. V.* Eine ziemlich harte Milz aus demselben Leichnam; die Arterien sind injicirt.

137. Rechte Lunge eines achtjährigen Mädchens, mit dem Brustfell verwachsen; die Arterien sind mit rothem Wachs eingespritzt; man sieht Gefäße in jenen widernatürlichen Bändern. *Baillie Fasc. II. Pl. III. Fig.* 3. u. 4.

138. Zwei vortreffliche Injectionspräparate, um die arteriösen und venösen Gefäße in den widernatürlichen Verbindungen der Lungen mit dem Brustfell zu zeigen, obgleich Haller sagt: „in hisce ligamentis ne suspicionem quidem vasorum oriri.“

Darmkanal.

139. Schlund und Speiseröhre mit Geschwüren von einem Manne. Vgl. Bleuland u. *Baillie Fasc. III. Pl. III. Fig.* 2.

140. Schlund und Speiseröhre mit der Zunge von einer Frau, die durch den Erguß des Eiters von einem über der Schilddrüse befindlichen Abscesse in die Lufröhre erstickte. *Baillie Fasc. III. Pl. III. Fig.* 2. und Bleuland de sana et morbosa oesophagi structura. Lugd. Bat. 1785. Tab. VII.

141. Tödtliche Verengerung an der Speiseröhre einer alten Frau. *Baillie Fasc. III. Pl. II. Fig.* 2.

142. Ein Stück Magen am Pförtner, mit ausgezeichneten polypösen Auswüchsen besetzt.

143. Ein Magen, mit der Leber fest verwachsen und deshalb in zwei Säcke getheilt; die Blutgefäße herrlich injicirt.

144. Scirrhöser und krebsiger Magen von einer 60jährigen Frau; die Häute sehr verdickt. *Baillie Fasc. III. Pl. VII. Fig.* 1.

145. Ein Magen, durch ein Geschwür zerfressen, mit keinem Eingeweide verwachsen. *Baillie Fasc. III. Pl. V. Fig.* 3.

146. Ein Magen, an der Leber angewachsen; in die Magenhöhle öffnete sich ein Abscеß. *Baillie Fasc. II. Pl. VI. Fig.* 3.

147. Ein ähnlicher mit einem Stück Leber.

148. Ein Magen mit einem sehr großen Geschwür; nebst der Milz.

149. Ein Magen mit scirrhösem und erodirten Pförtner; die Häute sind erstaunlich verdickt. *Baillie Fasc. III. Pl. V. Fig.* 3.

150. Umgestülpter Magen; das Geschwür in ihm öffnete sich in den queren Grimmdarm. *Baillie Fasc. III. Pl. V. Fig.* 3.

151. Erodirter Magen. *Baillie Fasc. III. Pl. V. Fig.* 2.

152. Magen einer Frau, fast an der ganzen obern Fläche scirrhös. Dabei liegt die Gebärmutter derselben Frau; sie hat dieselben Scirrhositäten und ist mit der Harnblase und dem Mastdarme verwachsen.

153. Magen eines Mannes, von einem Geschwür zerfressen; die Oeffnung wird durch den queren Grimmdarm und die Bauchspeicheldrüse verschlossen; die Arterien sind gut injicirt.

154. Ein Stück desselben Magens, an welchem man bei dem Uebergang in den Zwölffingerdarm die mit gelblicher Masse gefüllten Lymphgefäße sehen kann.

155. Ein Magen mit einem Stück Grimmdarm von einer Frau; der Pförtner ist so eng, daß die feinste Sonde nicht durchgeht.

156. Ein Magen mit der Milz, dem Zwölffingerdarm und einem Stück Dünndarm (ileum). Zwölffingerdarm und Dünndarm sind in eine merkwürdige fleischig-schwammige Masse entartet.

157. Dünne Gedärme, unter sich verwachsen. *Baillie Fasc. IV. Pl. I. Fig.* 4.

158. Stücke vom Dünndarm, Dickdarm und Zwerchfell mit einer falschen Membran überzogen, von einem Erwachsenen männlichen Geschlechtes. *Baillie Fasc. IV. Pl. I. Fig.* 5.

159. Verwachsung des Dünndarms mit der Leber und tödtliche Verengerung desselben.

160. Dünndarmstücke mit Geschwüren. *Baillie Fasc. IV. Pl. II. Fig.* 1. 2.

161. Umgestülptes Stück Dünndarm u. Dickdarm mit Geschwüren.

162. Ein Dünndarm, überall mit Fetttuberkeln besetzt. *Baillie Fasc. IV. Pl. I. Fig.* 1. u. 3.

163. Ein Stück vom Zwerchfell, vom Magen und von den Gedärmen, überall mit Tuberkeln dicht besetzt. *Baillie Fasc. IV. Pl. I. Fig.* 1.

164. Ein ähnliches Stück Dünndarm, aber mit viel größern Tuberkeln besetzt.

165. Ein Stück vom Dünndarm und Dickdarm mit krankhaften Körperchen, welche unrichtig Brunner'sche und Peyer'sche Drüsen genannt werden, besetzt.

166. Dünndarm eines Kindes, von Geschwüren angegriffen. *Baillie Fasc. IV. Pl. II. Fig.* 2. u. 3.

167. Dünndarm (ileum) mit Geschwüren besetzt. *Baillie l. c. Fig.* 3.; die Chylusgefäße sind hier und da mit einer weißen Masse angefüllt.

168. Verschiedene Stücke von Gedärmen, krankhaft, in Folge von Bleikolik. Orig. zu den Abbildungen von Ebell, über die Bleiglasur unserer Töpferwaaren.

169. Verschiedene Stücke vom Darmkanal eines wassersüchtigen Mannes, mit Verengerungen, Geschwüren und Warzen.

170. Verengertes und exulcerirtes Ileum. *Baillie Fasc. IV. Pl. I. Fig.* 2.

171. Eine Grimmdarmklappe, sehr verdickt, fast knorpelig; von dem zusammengezogenen Blinddarm ist fast kaum eine Spur vorhanden; von einem 16jährigen Knaben, der an Ileus und Darmbrand starb.

172. Ein Grimmdarm, verengert, angefressen und zerrissen. *Baillie Fasc. IV. Pl. III. Fig.* 1. u. 2.

173. Verengerter Grimmdarm. *Baillie l. c. Fig.* 3.

174. Exulcerirter Grimmdarm, mit einer ausgezeichneten faltenartigen Verbindung.

175. Exulcerirter Grimmdarm. Dünndarmstücke, sehr fest mit einander verschmolzen und auf der äußern Oberfläche mit Geschwüren.

176. Mastdarm von einer Frau, scirrhös, verdickt und verengert. Linker Grimmdarm mit kleinen Geschwüren. Alle diese Theile sind mit der Gebärmutter, der Scheide und den Harnleitern verwachsen.

177. Mastdarm einer Frau, mit Hämorrhoidalgeschwülsten besetzt. Dabei sind die Scheide, die Urinblase und die äußern Geschlechtstheile. *Baillie Fasc. IV. Pl. V. Fig.* 3.

178. Ein ganz ähnliches Exemplar.

179. Verengerung des Mastdarmes von einem Manne; genau ähnlich der Fig. 2. u. 3. von *Baillie Fasc. IV. Pl. IV.*

180. Verengerung des Mastdarmes; sehr ähnlich der Fig. 1. von *Baillie Fasc. IV. Pl. IV.*

181. Drüsengeschwülste zwischen der Scheide und dem Mastdarme, welche auf eine besondere Entwickelung die hintere Wand der Scheide, wie einen Vorfall, vorgedrängt hatten.

182. Ein Mastdarm, zum Theil brandig.

183. Mastdarmvorfall von einer Frau.

184. Intussusception des Dünndarmes von einem Kinde.

185. Der Grimmdarm mit einem Theil des Dünndarmes in den Mastdarm hineingestülpt, von einem 14 Monate alten Knaben. *Baillie Fasc. IV. Pl. V. Fig.* 1.

186. Eine sehr große Intussusception von einem Manne; sie geht vom Zwölffingerdarme bis zum Grimmdarme, der den brandigen Theil enthält; sehr ähnlich der Fig. 2. von *Baillie l. c.*

187. Röhrenförmiger Darmschleim, nach den heftigsten Magenkrämpfen durch den After ausgeschieden; durch Einathmung des ekelhaften Dampfes, welchen ein Kind mit confluirenden Variolen veranlaßte, entstanden.

188. Eine traubenförmige Polypenmasse, von einer Frau ausgebrochen.

189. Eine sogenannte Darmmole oder eine pseudomembranöse, röhrenförmige Masse, die nach einer Darmentzündung durch den After abging; von einem Mädchen. Einen ähnlichen Fall von einem Manne beschreibt Baldinger im Magazin für Aerzte, Bd. 3. S. 376.

190. Ein Regenwurm (Lumbricus terrestris), den eine Frau ausbrach.

191. Insektenlarven, die durch den After abgegangen sein sollen.

Brüche.

192. Ein beginnender Nabelbruch von einem kleinen Knaben.

193. Bruchsack von dem Nabelbruche eines Erwachsenen.

194. Divertikel des Bauchfelles mit den Hoden, um die Beschaffenheit der angebornen Brüche zu zeigen. Vgl. *Astley Cooper, Anatomy of inguinal Hernia Pl. V.* u. *Baillie Fasc. IV. Pl. VIII.*

195. Das Becken mit seinem Inhalt von einem kleinen Knaben; in das rechte Divertikel des Bauchfelles ist der wurmförmige Anhang des Grimmdarms vorgefallen.

196. Ein sehr kleiner Schenkelbruch, ein Stück Netz enthaltend. *A. Monro, The morbid anatomy of the human Gullet, Stomach and Intestines. Edinb.* 1811. *Pl. XIII. Fig.* 2.

197. Ein innerer Leistenbruch, ein Stück Netz enthaltend; in der natürlichen Lage an einem Theil des rechten Beckenbeins. *Baillie Fasc. IV. Pl. VII. Fig.* 1.

198. Ein Leistenbruch der rechten Seite, mit vorgefallenem Netz angefüllt, nebst einem Stücke des Schambeines; die Muskelfasern des Cremaster sind sehr deutlich. Vgl. Camper, Icones Herniarum Tab. 9.

199. Ein Leistenbruch der linken Seite mit einem Stücke vom Hüftbein, Netz und Dünndarm enthaltend.

200. Ein Leistenbruch einer Frau, die an der Einklemmung desselben starb.

201. Ein Leistenbruch von einem Mädchen, das brandige Ende des Ileum enthaltend. *A. Cooper Pl. VI. Fig.* 2.

202. Leistenbruch der rechten Seite, ein eingeklemmtes, angewachsenes und brandiges Stück vom Ileum enthaltend; einen widernatürlichen After bildend. *Scarpa, Sull'Ernie Tav. IX. Fig.* 1.

203. Leistenbruch der rechten Seite, von einer Frau; bildet unter dem Fallopischen Bande einen widernatürlichen After mit doppelter Oeffnung.

204. Leistenbrüche beider Seiten; die Bruchsäcke sind, in Bezug auf die Knochen und die Bauchmuskeln, in der natürlichen Lage erhalten. Vgl. *A. Cooper Pl. I., IV., VII., VIII.*

205. Ein leerer Bruchsack.

206. Ein größerer, leerer Bruchsack von einem linken Leistenbruch, mit dem Bauchringe und dem Hoden. *A. Cooper Pl. V. Fig.* 5. 6.

207. Ein viel größerer Bruchsack mit dem Hoden; ganz ähnliche sind abgebildet in Camper Icones Herniarum Tab. IV. u. XIII. und *Cooper Pl. IV.*

Leber und Gallenblase.

208. Stücke von der Leber und dem Zwerchfelle mit Tuberkeln besetzt und durch widernatürliche Fäden verbunden.

209. Vollständige scirrhöse Leber.

210. Eine Leber mit einer anderen Art von Scirrhus, von einem 24jährigen Manne.

211. Zwei Stücke scirrhöser, verhärteter Leber. *Baillie Fasc. V. Pl. II. Fig.* 2.

212. Ein Stück Leber, auf dessen Oberfläche man knöcherne Höcker und widernatürliche Fäden sieht.

213. Ein kleiner Körper, in der Substanz der Leber sehr ähnlich; man fand ihn frei zwischen der Leber und dem Zwerchfelle, nirgends anhängend.

214. Eine Leber mit gelben Blasen (ob durch Distomen entstanden?)

215. Eine Geschwulst der Leber von einem Manne, ähnlich der Fig. 3. von *Baillie Fasc. IV. Pl. III.*

216. Hydatiden in einer Höhlung der Leber enthalten, sehr ähnliche bei *Baillie Fasc. V. Pl. V. Fig.* 1.

217. Hydatiden aus der Leber eines Mannes.

218. Desgleichen, größere.

219. Desgleichen, kleinere.

220. Eine Gallenblase, weit größer als gewöhnlich, mit einem Stück Leber, das voll scirrhöser Tuberkeln ist und drei Steinchen enthält.

221. Eine Gallenblase, deren innere Oberfläche durch sehr starke Fibern rauh gemacht ist; in den Interstitien derselben sind ganz kleine Gallenconcremente verborgen.

222. Sonderbar veränderte Gallenblase einer Frau.

223. Eine Gallenblase mit einer scirrhösen Geschwulst im Grunde.

224. Eine Gallenblase mit einem maulbeerförmigen Stein, von einem 24jährigen Manne.

225. Eine zusammengezogene Gallenblase, an der ein Stein anhängt. *Baillie Fasc. V. Pl. VI. Fig.* 2.

226. Eine Gallenblase mit einem Steine im Ausführungsgange.

Milz.

227. Milzarterie, knorpelig, verknöchert.

228. Eine Milz mit zwei Nebenmilzen; die Arterien vollkommen injicirt.

229. Verhärtete und zusammengezogene Milz von einer Frau.

230. Milze von zwei Hunden, die sich in der Art und Statur sehr ähnlich waren; der eine bekam Eisenmittel unter das Futter und seine Milz hat an Volumen abgenommen, zur Begründung des Ausspruches von Celsus: „ferrum lienem coërcet“ (Lib. IV. Cap. 9.).

231. Zwei ungleiche Milze von Hühnern, von denen das eine Eisenmittel bekam.

232. Zwei ungleiche Milze von Gänsen, deren eine Eisenmittel bekam.

Nieren.

233. Zwei Nieren einer Seite, in einer halbmondförmigen Gestalt zusammengewachsen; die Niere der anderen Seite hat ebenfalls eine ungewöhnliche Form.

234. Niere von einem sechs wöchentlichen Mädchen; sie enthält schon einen Stein.

235. Niere eines französischen Soldaten mit erweitertem Nierenbecken, nebst der Urinblase. Im Harnleiter hängen zwei Steinchen. *Baillie Fasc. VI. Pl. V. Fig.* 2.

236. Eine Niere mit erweitertem Becken.

237. Verdünnte Niere mit einem übermäßig erweiterten Becken.

238. Eine Niere, an deren äußern Oberfläche eine ausgezeichnete Hydatide hängt. *Baillie Fasc. VI. Pl. VIII. Fig.* 1.

239. Exulcerirte Niere mit der Harnblase und den Geschlechtstheilen von einem Knaben. *Baillie Fasc. VI. Pl. IV. Fig.* 1. u. 2.

240. Rechte Niere von einem Manne, auf eine sonderbare Weise zerstört. *Baillie l. c. Pl. VI.*

Urinblase.

241. Eine Urinblase, durch den Schlag von einem Pferde auf die Schamgegend an der hinteren Wand zerrissen.

242. Exulcerirte Harnblase mit der nach einem Falle brandig gewordenen Ruthe.

243. Harnblase mit dem Harnleiter und der Niere von einem Soldaten, der an morbus maculosus starb. *Baillie Fasc. VII. Pl. I. Fig.* 1.

244. Harnblase mit den Nieren und den Geschlechtstheilen eines sechszigjährigen Mannes, der an Blasenkatarrh starb. Die Blase hat verdickte Häute und ist übermäßig ausgespannt.

245. Eine Harnblase, ganz genau ähnlich der Fig. 2. in *Baillie Fasc. VII. Pl. II.* Sie enthielt in Fächern drei Steine, außer einem kleineren zwischen der Eichel und der Vorhaut. Vgl. Nr. 34 b. bei den Blasensteinen.

246. Harnblase mit den Geschlechtstheilen von einem alten Manne; sie war um den Stein, welchen man erst nach dem Tode entdeckte, fest zusammengezogen. *Baillie Fasc. VII. Pl. I. Fig.* 1.

247. Harnblase von einem Soldaten, der am vierten Tage nach einem unglücklichen Steinschnitte starb.

248. Eine Harnblase mit kleinen Geschwüren.

249. Eine Harnblase, der *Fig.* 1. in *Baillie Fasc. VI. Pl. II.* sehr ähnlich; dabei liegt die Niere mit dem erweiterten Becken von demselben Manne. *Baillie l. c. Pl. V. Fig.* 2.

250. Eine Harnblase, sehr ähnlich der *Fig.* 3 in *Baillie Fasc. VIII. Pl. III*; die Vorsteherdrüse dieses Mannes erscheint noch größer, als die auf jener Abbildung.

251. Exulcerirte Harnblase, an deren hinteren Wand sich ein Abscess in das Samenbläschen öffnet. *Baillie Fasc. VIII. Pl. VI. Fig.* 1.

252. Eine Harnblase, auf deren äußern Oberfläche man eine Narbe sieht; mit dem Mastdarme, der 2 Zoll über dem Anus scirrhös ist.

253. Eine Harnblase mit einer Eiterfistel, die sich in die Scheide öffnet, und durch eine schwere Geburt entstanden war.

Hoden, Harnleiter und Ruthe.

254. Ein Stück Hoden mit einer Hydatide.

255. Ein Wasserbruch (Hydrocele) *Baillie Fasc. VIII. Pl. VI. Fig.* 1.

256. Scirrhus des Hoden. *Baillie Fasc. VIII. Pl. VIII.*

257. Ein kleinerer Scirrhus des Hoden, glücklich entfernt.

258. Zwei scirrhöse Hoden, glücklich operirt.

259. Ein scirrhöser Hoden, unglücklich operirt.

260 a. Harnröhrenfistel von einem Manne, der einen Bruch hatte.

260 b. Ungeheuere Hautdrüse an der Ruthe, mit käsiger Masse angefüllt.

261. Eine krebsige Eichel, die glücklich entfernt wurde.

Weibliche Geschlechtstheile, Gebärmutter, Eierstöcke.

262. Widernatürlich verlängerte Nymphen, glücklich abgeschnitten.

263. Eine Gebärmutter, mit dem Netz und den Eileitern verwachsen, welche letztere, besonders der rechte, angefüllt sind.

264. Eine ähnliche Gebärmutter.

265. Eine Gebärmutter, aus der ein Polyp heraushängt; einen größern bildet *Baillie Fasc. IX. Pl. IV. Fig.* 1. ab.

266. Eine Gebärmutter mit einem Polypen im Grunde und das Ovarium mit Hydatiden.

267. Eine Gebärmutter, in deren Höhle sich eine gestielte knöcherne und eine weiche Geschwulst befinden. *Baillie Fasc. IX. Pl. III. Fig.* 2.

268. Eine Geschwulst, vom Grunde des Uterus weggenommen, härtlich (ob ein Polyp?). *Baillie Fasc. IX. Pl. IV. Fig.* 2.

269. Gebärmuttervorfall von einer alten Frau; sehr ähnlich ist *Baillie Fasc. IX. Pl. V. Fig.* 1.

270. Umgestülpter und vorgefallener Uterus, mit einer in zwei Fortsätze verlängerten Geschwulst. Der Anfang zu dieser Krankheit scheint abgebildet zu sein bei *Baillie Fasc. IX. Pl. V. Fig.* 2.

271. Ein schiefer Uterus, mit knorpelig-knöchernen Geschwülsten besetzt. *Baillie Fasc. IX. Pl. III. Fig.* 1.

272. Eine Gebärmutter, an deren rechter Seite eine Geschwulst hängt; die linke Nymphe ist doppelt.

273. Eine Gebärmutter mit den Genitalien; an der hinteren Oberfläche sitzt eine Geschwulst.

274. Eine krankhaft angeschwollene Gebärmutter.

275. Eine Gebärmutter mit den Genitalien, außen und innen mit Geschwülsten besetzt.

276. Eine ähnliche mit einer sehr großen knöchernen Geschwulst im Grunde.

277. Eine Gebärmutter, durch eine außerordentliche Geschwulst ausgedehnt. *Baillie Fasc. IX. Pl. III. Fig.* 2.

278. Desgleichen.

279. Ein angeschwollener und sehr verhärteter Uterus; außer den andern kleinen Geschwülsten hängt an der rechten Seite an einem dünnen Lappen eine kugelige Geschwulst von außerordentlicher Größe. *Baillie Fasc. IV. Pl. II.*

280. Eine scirrhöse Gebärmutter.

281. Eine Gebärmutter, verwachsen mit der Leber, dem Netze und anderen Eingeweiden, von denen Stücke daran sind.

282. Ein Uterus mit Krebs am Halse. *Baillie Fasc. IX. Pl. I. Fig.* 2.

283. Carcinomatöser Uterus mit den Geschlechtstheilen.

284. Desgleichen, mit einer Abänderung der Nymphen.

285. Eine Gebärmutter mit den Geschlechtstheilen und einem Stück Grimmdarm; die Scheide ist durch ein sehr großes Geschwür zerstört.

286. Eine Gebärmutter und carcinomatöse Scheide mit den Geschlechtstheilen und dem Mastdarm, an dem sich Hämorrhoidalknoten befinden. *Baillie Fasc. IV. Fig.* 3.

287. Eine Gebärmutter und krebsige Scheide mit den Geschlechtstheilen.

288. Eine Gebärmutter mit carcinomatösem Grund; dabei die Geschlechtstheile und Nieren.

289. Ein Uterus mit krebsigem Halse, nebst den Geschlechtstheilen und den Nieren.

290. Gebärmutter, Scheide und Harnblase sämmtlich von Krebs ergriffen; das Nierenbecken ist ausgedehnt; die Arterien sind injicirt.

291. Eine Gebärmutter, deren Hals durch ein Geschwür zerstört ist.

292. Desgleichen.

293. Desgl. *Baillie Fasc. IX. Pl. I. Fig.* 2.

294. Eine Gebärmutter mit einer Niere; Mutterhals und Scheide von Krebs zerstört.

295. Eine Gebärmutter mit den Geschlechtstheilen und den Nieren. Ein Geschwür des Uterus dringt in die Harnblase. *Baillie Fasc. IX. Pl. I. Fig.* 3.

296. Desgleichen; die Nieren mit demselben Uebel.

297. Eine Gebärmutter mit carcinomatösem Halse und Scheide; ein Geschwür öffnet sich in die Blase.

298. Ein Uterus mit stark angeschwollenen Eierstöcken. *Benton* in *Edinbourgh Med. and Surg. Journal. Vol.* 27. 1827.

299. Eine Gebärmutter mit Eierstöcken zur Größe eines Kinderkopfes angeschwollen. *Baillie Fasc. IX. Pl. VI. Fig.* 1. 2. 3.

300. Gebärmutter einer 24jährigen Frau; im rechten Eierstocke fand man außer Jauche noch Haare, zwei Zähne, welche an einem Unterkieferförmigen Knochen fest anhingen, sieben freie Zähne und das Rudiment von einem achten. Die Fistel öffnete sich in den Mastdarm. Einen ganz ähnlichen Fall beschreibt und zeichnet Blumenbach ab de nisu formativo; gewissermaßen ähnlich *Baillie Fasc. IX. Pl. VII. Fig.* 1.

Knochen.

301. Ein Finger mit Anchylose in Folge einer Striktur der Sehne des durchbohrten Beugemuskels.

302. Eine Wunde an der rechten Seite des Stirnbeines, im Heilen begriffen.

303. Eine durchdringende Schädelwunde bei einem Manne, in der Heilung begriffen; die Arterien sind roth, die Venen bläulich injicirt.

304. Gefäßhaut des Gehirns, zum Schädel No. 303 gehörig, mit exsudativer Entzündung.

305. Bruch der Kniescheibe, des Schienbeins und des Wadenbeins, in der Heilung begriffen; die Gefäße mit rother Masse fein injicirt.

306. Ein Bruch der Speiche, vollkommen geheilt.

307. Schenkelhalsbruch aus einer inneren Ursache, mit einem falschen Gelenk geheilt.

308. Schenkelhalsbruch in Folge einer äußeren Ursache, von einem 87jährigen Mann, der vier Wochen darauf starb; nicht geheilt.

309. Rechte Hand, deren Zeigefinger amputirt und mit einer Narbe bedeckt ist; mit dem größten Fleiße sind die Arterien injicirt,

und die Muskeln, Sehnen, Venen und besonders Nerven, welche zur Narbe gehen, präparirt.

310. Schien- und Wadenbein in der Heilung, nach der Amputation; die Gefäße sind nach Lieberkühn's Methode herrlich injicirt; man sieht deutlich, daß der Callus bei seiner Entstehung fast nur aus Blutgefäßen, wie der Mutterkuchen der Gebärmutter, gebildet wird.

311. Eine Kniescheibe, deren Knorpelfläche durch Gicht abgerieben; die Gefäße sind sehr fein injicirt.

312. Ellenbogengelenk, von Gicht angegriffen. Von demselben Manne auch die Kniescheibe, von welcher die Knorpelfläche noch mehr, als die des vorigen (No. **311.**) Exemplares abgerieben.

313. Linkes Hüftbein mit einem Stück des Schenkelbeines von einem 13jährigen Mädchen; die Pfanne ist deformirt. Ein Exemplar von Verrenkung aus einer inneren Ursache.

314. Linkes Hüftbein mit einem Stücke Schenkelbein in der Pfanne fest zusammengewachsen.

315. Vier Rippen, in Folge von Skorbut oder aus einer inneren Ursache gebrochen und wieder vereinigt, von einer 20jährigen Frau. Bei einer derselben zeigt eine sehr feine Querlinie gleichsam einen bevorstehenden Bruch an.

316. Schienbein und Speiche von einem Kinde mit rhachitischer oder vielmehr skorbutischer Knochenerweichung. Dazu gelegt ist ein Stück Schädel mit Salpetersäure erweicht, das in der Farbe, Durchsichtigkeit und Biegsamkeit mit jenen übereinstimmt.

317. Ein Schenkelbein, auf ähnliche Weise von Skorbut ergriffen und gebrochen; ein treffliches Exemplar für Bruch aus innerer Ursache.

318. Mittleres Brustbein einer Frau, cariös.

319. Letzte Rippe und drei Lendenwirbel mit Caries von einem Manne.

320. Rückgrat mit den Rippen von einem neugebornen Kinde; durch sehr heftiges Anziehen während der Geburt zwischen der dritten und vierten Rippe zerrissen.

321. Kyphose eines Mannes, durch Caries an vier Rückenwirbeln entstanden. *P. Pott further Remarks Tab.* **3.**

322. Kyphose eines Mädchens, durch Caries an drei Rückenwirbeln entstanden.

323. Das entsprechende Stück Rückenmark von demselben Mädchen.

324. Vier Lendenwirbel mit Caries auf der linken und rechten Seite. Der Rückenmarkskanal ist geöffnet.

325. Amputirte Hand mit Caries des Mittelhandknochens des kleinen Fingers.

326. Rechter Fuß eines Mannes, wegen Brand amputirt; sechs Wochen zuvor war ihm ein Rad über das Knie gegangen.

327. Ein Finger, wegen Caries des mittleren Gliedes, in Folge einer Wunde, amputirt.

328. Mittlerer Finger der linken Hand, brandig in Folge einer Verletzung der hohlen Hand.

329. Zwei Finger von einem Manne, brandig, amputirt.

330. Fünf Zehen, erfroren und amputirt.

331. Cariöse Fußwurzel von einem Knaben, von 18 Jahren; er wurde mittelst der Amputation des Schenkels glücklich geheilt.

332. Fuß eines 68jährigen Mannes, wegen eines complicirten Bruches des Schien- und Wadenbeines erst in der vierten Woche mit unglücklichem Erfolg amputirt.

333. Eine Entartung des Schläfen- und Kaumuskels mit syphilitischer Caries des Wangenbeines von einer 40jährigen Frau.

334. Stücke von einem Osteosteatom des heiligen und Schenkelbeines von einem Manne; seine Knochen sind unter No. 512 aufgeführt.

Krankhafte Theile von Thieren.

335. Gebrochenes Schienbein von einer Henne, in der Heilung begriffen.

336. Erweichtes Brustbein von Columba Nicobarica; und knorpelige Magenhäute von derselben.

337. Ein ähnliches Exemplar.

338. Krankhaft verdickter Magen, von einem männlichen Pfaue.

339. Kugelige Geschwulst am Halse einer Gans, mit Federn gefüllt.

340. Der Magen einer Henne, von drei verschluckten zollangen Messingnadeln durchbohrt.

341. Ein Stück Dünndarm von einer Gans mit einer großen scirrhösen Geschwulst.

342. Sehr harte Geschwulst aus dem Dünndarm einer Trappe.

343. Ein Stück Leber von Camelus Dromedarius, mit Finnen (Echinococcis) besetzt.

344. Krankhafte Leber von Phasianus pictus.

Mißgeburten.

1. Männlicher Zwergfötus, mit Knochenerweichung; die Arterien sind injicirt. Sehr ähnlich der Tafel XI. in Sömmerring's Beschreibung und Abbildung einiger Mißgeburten.

2. Ein neugebornes Mädchen mit Knochenerweichung.

3. Ein neugeborner Kretine, weiblichen Geschlechts aus Salzburg; die Oeffnungen der Talgdrüsen sind sehr groß.

4. Ein Stück von dem Kopf eines Mädchens, mit einer Hasenscharte auf der rechten Seite.

5. Ein ähnliches auf der linken Seite.

6. Kopf eines Knaben mit doppeltgetheilter Lippe.

7. Siebenmonatlicher Fötus mit einer doppelten Hasenscharte; alle Eingeweide der unteren Bauchgegend hängen heraus und die Geschlechtstheile sind mißgestaltet.

8. Ein reifer Fötus, sehr groß, männlich; ein großer Theil des Gehirns fehlt; die Augenlider sind dicht geschlossen; der Augapfel fehlt beiderseits; der Unterleib ist durch die sehr großen Nieren aufgetrieben; die Ruthe unvollkommen; die Hoden in Hydatiden verwandelt; die Nebennieren sehr klein und verlängert; an beiden Händen 6 Finger und am linken Fuß 6 Zehen.

9. Ein reifer Fötus mit dem Mutterkuchen; das Gehirn ist deform; einen ähnlichen bildet Sandifort Mus. Tab. CXXIII. ab. Die Lippe ist doppelt gespalten, so daß der Spalt bis zur Augenhöhle zu gehen scheint; das rechte Auge fehlt; auf der Stirne ist ein Auswuchs.

10. Ein reifer, männlicher Fötus mit einem Hirnbruch; die Gefäße sind injicirt; einen ganz ähnlichen Fall bildete F. E. Hebenstreit (Diss. de capitonibus Fig. 3) ab; wieder abgedruckt in Haller's Diss. anat. Vol. IV. und Siebold's obs. medic. chirurg. — Von allen am besten Henricus van de Laar obs. chir. obstetr. Lugd. Bat. 1794. Tab. IV.

11. Ein reifer, männlicher Fötus mit einer Hasenscharte auf der linken Seite; das Gehirn fehlt zum Theil.

12. Ein reifer, männlicher Fötus, gehirnlos.

13. Ein reifer Fötus mit totalem Gehirnmangel.

14. Ein männlicher Fötus ohne Gehirn und verlängertes Mark.

15. Ein Fötus, dem das Gehirn und der obere Theil des Rükkenmarkes fehlt.

16. Ein Fötus mit spina bifida; das Gehirn fehlt zum Theil.

17. Ein Fötus mit spina bifida in der Lendengegend.

18. Siebenmonatlicher weiblicher Fötus, dem das Gehirn fehlt, und das Gesicht durch eine Hasenscharte und andere Fehler entstellt ist.

19. Ein männlicher Fötus; der Kopf ist sehr klein; Augen, Ohren und Nase fehlen.

20. Ein reifer Fötus mit Hypospadie, mit einem Klumpfuß und einem Plattfuß.

21. Körper eines Kindes mit Hypospadie; der Mastdarm öffnet sich in die Harnröhre; die monströsen Theile und das Gehirn liegen in anderen Gläsern (No. 51.)

22. Ein achtmonatlicher Fötus mit einem Bauchbruche und zwei unvollkommenen (undurchbohrten) Ruthen. Fast ähnlich Herold in Starke Archiv B. I. Stück I. Taf. 1 u. 2.

23. Ein Fötus mit einem sehr großen Nabelbruche.

24. Ein Fötus mit krummer Nase, verstümmeltem Ober- und Vorderarme, und krummen Füßen. Ein ähnlicher ist abgebildet in Gottwald Mus.

25. Ein männlicher, siebenmonatlicher Fötus, sehr ungestaltet; mit einem Nabelbruch und nur vier Fingern an der Hand. Ein ähnlicher in Sandifort Mus. Tab. CXXVI.

26. Ein Fötus mit einem großen Rachenpolypen, größer als ein Kopf, wenigstens treten kleine Polypen durch die Nasenhöhle hindurch.

27. Ein Fötus in einem weiblichen Fötus. In einem Sacke, der größer als der Kopf selbst ist, und an der linken Wange hängt, sieht man die Rudimente von Eingeweiden und kleinen Extremitäten; der größere ungestaltete Fuß mit einem Theil Eingeweiden ragt aus der Rachenhöhle hervor. Ein ähnlicher ist abgebildet in *S. Fattori de feti che racchiudono feti detti volgarmente gravidi. Pavia,* 1815.

28. Ein Fötus mit einem Kopf und zwei Leibern, doppeltgespaltener Lippe, drei Ohren; verkrümmtes Rückgrat an beiden Leibern. Orig. zu Taf. 7. Fig. 1. 2. 3. von Klein in Meckel's Archiv der Physiologie. Vierter Band.

29. Zwei fast reife Mädchen mit der Brust zusammengewachsen; sie haben nur einen Nabelstrang. Ein sehr ähnliches Exemplar siehe in Sandifort Mus. Tab. 98. u. 99. und Haller opera minora Tom. III. Tab. 14. cap. 29.

30. Ein weiblicher Fötus ohne Augen, Ohren und Arme, mit einem Wasserkopfe, einer Hasenscharte und einem abnorm gebildeten Leib. Vgl. Neues Journal der ausländischen Literat. von Hufeland und Harleß B. II. Heft 1.

31. Ein kopfloser Fötus. Orig. zu Fig. 2. Taf. III. in Tiedemann's Anatomie kopfloser Mißgeburten. Landshut, 1813.

32. Eine kopflose Mißgeburt; sehr ähnlich der Fig. 1. u. 2. in Büttner Anatomische Wahrnehmungen. Königsberg, 1769. — Kundmann Breßlauer Sammlungen Jahrg. 22 mit Abbildg. und *Gourraigne Mém. de l'Acad. Roy. des sciences de Paris. An.* 1741.

Mißgestaltete Theile vom Menschen.

33. Rechter Vorderarm und Hand mit einem doppelten Daumen von einer erwachsenen Frau; die Muskeln des überzähligen Fingers sind fleißig präparirt.

34. Drei überzählige Finger von lebenden Kindern.

35 a. Monströse obere und untere Extremität von einem neugebornen Kinde.

35 b. Rechte, obere, mißgestaltete Extremität von einem 8 monatlichen neugebornen Mädchen; der Vorderarm ist sehr klein, die Handwurzel winkelig, der Daumen nur durch einen schwachen Faden mit der Hand verbunden.

36. Verwachsene Finger (nämlich Zeige- und Mittelfinger) beider Hände von einem 86jährigen Manne.

37. Zwei verwachsene Zehen.

38. Ein Muttermaal auf der Vorderarmhaut einer alten Frau.

39. Mittelstück einer doppelten Hasenscharte, bei zwei Neugebornen durch die Operation abgetragen.

40. Thymusdrüse und Felsenbein von einer Mißgeburt, welche wegen der großen Oeffnung des Mundes merkwürdig war.

41. Brust eines Neugebornen, blos mit der linken Lunge versehen.

42. Stamm, obere und untere Extremität von einem neugeb. Mädchen; die Arterien sind sehr fein injicirt; die vierte und fünfte Rippe der l. S. sind merkwürdig vereinigt.

43. Gespaltenes Rückgrat am vierten Lendenwirbel von einem Neugebornen mit Wasserkopf; beide Hüftgelenke sind so deform, daß die Schenkelbeine keine Streckung zuließen.

44. Becken eines Kindes, das nur eine, und zwar die rechte Nabelarterie hatte.

45. Ein Stück Nabelstrang mit 3 Nabelarterien von einer Mißgeburt mit einem Kopfe und zwei Leibern. Dasselbe von einer anderen Mißgeburt.

46. Mißgestaltete Nabelgegend von einem 4tägigen Knaben.

47. Ruthe eines Neugebornen mit Hypospadie im geringsten Grade.

48. Ruthe mit den Hoden im Hodensacke von einem erwachsenen Hypospadiäus; im höheren Grade, als im vorhergehenden Falle.

49. Geschlechtstheile von einem erwachsenen Hypospadiäus, der das ganze Leben hindurch für eine Frau gehalten wurde. In Kopp's Jahrbuch der Staatsarzneikunde 1816 ist er abgebildet und beschrieben. Ausgezeichnetes Exemplar.

50. Geschlechtstheile mit dem Mastdarme von einem Kinde mit Hypospadie.

51. Geschlechtstheile eines 6tägigen Kindes mit Hypospadie; der Mastdarm öffnet sich in die Harnröhre, der Hodensack ist in 3 Theile getheilt.

52. Becken mit den Geschlechtstheilen und dem Mastdarme von einem kleinen Knaben, der mit verschlossenem After geboren wurde.

53. Ein Theil des Unterleibes mit dem Becken und den Schenkeln eines neugebornen Mädchens, dem der größte Theil der Urinblase und der Schambeinverbindung fehlte; einen sehr ähnlichen Fall bildet Herder, de nativo vesicae prolapsu in puella, Jena, 1796 ab.

54. Gebärmutter von einem augenlosen Kinde, die gleichsam gekielt ist.

Mißgeburten von Thieren.

55. Ein Schweinsfötus mit einem Wasserkopfe und mißgestaltetem Gesichtstheil.

56. Kopf von einem einäugigen Schafe, dessen Gehirn unter No. 37 bei den pathol. Präparaten sich befindet.

57. Mißgestalteter Lammskopf; ein ähnlicher in *Philos. Transact.* 1801; das Gehirn ist unter den path. Pr. No. 36.

58. Zwei Extrauterinfötus von einer Häsin; sehr ähnliche beschreiben: Rommel de foetibus leporinis, Ulmae 1680 und Göze Schriften der Berlinischen G. im J. 1780 S. 380.

59. Ein vollkommen kopfloser Hasenfötus.

60. Ein männlicher Hasenfötus, aus dessen Bauch der hintere Theil eines anderen männlichen Hasen heraushängt. Ein ähnlicher Fall der Form nach ist Antonio Martinelli. Vgl. Dietrich de fratribus Italis ad epigastrium connatis, Ratisbonae 1749. Brukhard Sendschreiben, Francof. ad Viadr. 1752. — Sandifort Mus. Tab. CXXV u. CXXVI. bildet einen sehr ähnlichen menschlichen Fötus ab.

61. Eine sehr ähnliche Mißgeburt von einer Katze.

62. Fötus von Lepus timidus mit einem Kopfe und 2 Leibern. Eine sehr ähnliche menschliche Mißgeburt beschrieben von Klinkosch, Prag 1767.

63. Eine Schweinsmißgeburt mit einem Kopfe und 2 Leibern. Vgl. Haller Opera minora Tom. III. Tab. 11. 12. u. 13.

64. Eine Schweinsmißgeburt, mit den 2 Köpfen verwachsen; das Gehirn liegt getrennt in einem anderen Glase unter No. 35.

65. Zwei Schweinsfötus, mit der Brust zusammenhängend.

66. Ein junges Huhn, zum Theil zweiköpfig, so daß 3 Augen zum Vorschein kommen.

67. Ein Entenkopf mit monströsem Schnabel.

68. Doppeltes Herz von einer Gans, nämlich ein Aorten- und ein Lungenherz.

69. Ein monströses Hühnerei.

70. Ein monströser Froschschenkel.

71. Kopf von Cyprinus Carpio mit monströsem Maul.

72. Monströser Regenwurm, zweigespalten.

II. Trockene Präparate.

1) Physiologische Präparate.

Herz, Gefäße.

1. Herz von einem Manne; die Lungenarterie, die Aorta und die Hohlvenen sind mit Wachs injicirt und präparirt.

2. Herz von einem Manne, die Kranzarterien sind herrlich injicirt.

3. Herz von einem Knaben; die feinsten Gefäße sind injicirt.

4. Herz von einem kleinen Knaben.

5 a. Herz von einem noch jüngeren Kinde.

5 b. Herz eines Neugebornen, mit der Leber; die Gefäße sind injicirt, um den ductus venosus zu zeigen.

5 c. Von demselben Kinde ein Stück der Bauchdecken von der Nabelgegend, mit den durchgehenden Gefäßen.

6. Ein Stück der Lungenarterie, um ihre Klappen zu zeigen.

7. Desgleichen von der Aorta.

8. Ein Stück von der Scheidewand der Vorkammern, um die Klappe des eirunden Loches zu zeigen.

9 a. Aortenbogen, aus dem die arteria thyreoidea entspringt.

9 b. Ein Aortenbogen, aus dem die linke Wirbelarterie entspringt.

10. Ein Aortenbogen und ein Stück Lungenarterie mit dem Ursprunge der linken Carotis aus der a. anonyma.

11. Desgleichen mit injicirten Gefäßen.

12. Ein Stück Aorta, um die feinsten Gefäße oder die vasa vasorum an ihr zu zeigen.

13. Arteria anonyma und rechte Carotis; die a. thyreoidea kommt aus der a. anonyma.

14. Rechte obere Extremität von einem kleinen Knaben, mit den Bedeckungen; das Wachs, welches man in eine Vene eingespritzt hatte, kam durch die Arterie zurück.

15. Rechte Extremität von einem Kinde, mit einer sehr hohen Theilung der Armarterie.

16. Linker Arm eines Erwachsenen; die Arterien sind injicirt und präparirt.

17. Vorderarm eines Erwachsenen; die Arterien sind mit dem größten Fleiße präparirt.

18. Desgleichen.

19. Hand eines Kindes; die Arterien präparirt.

20. Anastomosen der Brustarterie mit der Bauchdeckenschlagader. Man sieht deutlich, auf welche Weise die Arterien zu den Muskelfasern gehen.

21. Ein Stück Seitenwandbein von einem Kinde; in der Knochensubstanz sieht man das injicirte Venennetz.

22. Behaarte Haut vom Kopfe mit injicirten Arterien.

23 a. Desgleichen von einem sehr gesunden Manne, der plötzlich am Blutfluß starb; die Blutgefäße sind vollkommen injicirt.

23 b. Schädel zu No. 23 a. gehörig. Beides ausgezeichnete Expl.

24. Ein Stück Kopfhaut mit einer geheilten Narbe, deren Gefäße injicirt sind.

25. Behaarte Kopfhaut von einem Kinde; die Arterien mit rother, die Venen mit bläulicher Masse injicirt.

26. Desgleichen von einem jüngeren Kinde.

27 a. Harte Hirnhaut mit injicirten Arterien.

27 b. Desgleichen.

27 c. Hirnsand aus fünf Gehirnen.

27 d. Gefäßhäute von einem Embryonengehirn.

28. Linke Seite von dem Kopfe eines Mannes mit injicirten und präparirten Arterien, besonders um die Vertheilung der inneren Kieferarterie zu sehen.

29. Rechte Seite vom Kopfe einer Frau, um die Arterien und Venen der Kinnbackenhöhle zu sehen.

30. Augenhöhlendecke mit injicirten Arterien. Orig. zur Taf. 3 von Sömmerring Icon. org. vis.

31. Die Nasenscheidewand von einem Manne, mit injicirten Arterien. Orig. zur Taf. 2. von Sg's Icones organi olfactus.

32 a. Desgleichen von einer Frau.

32 b. Ein Stück vom Kopf einer alten Frau, um die Oeffnung des Nasenkanals zu zeigen.

33 a. Ein ähnliches Stück von einer Frau, um die Oeffnung der Kinnbackenhöhle zu zeigen.

33 b. Ein Stück von einem Kinderkopf mit injicirten Arterien, um die Zahnhöhlen, den Nasengang, die Kinnbackenhöhle und die Augenmuskeln zu zeigen.

34. Das Ohr eines Knaben mit injicirten Arterien.

35 a. Desgleichen von einem Erwachsenern.

35 b. Desgleichen mit dem Gehörgang, in der Mitte durchschnitten.

36. Zweige der Aorta, um den Ursprung der Carotiden, der Schlüsselbeinarterien, der Eingeweide- und Gekrösarterie, und der Nierenarterien zu sehen.

37. Zweige der absteigenden Aorta bis zur Theilung in die Hüftarterien.

38. Linke Hälfte eines Kinderbeckens mit injicirten Arterien und Venen. Die art. obturatoria entspringt aus der iliaca.

39. Eine Kniescheibe mit dem inneren Schleimbeutel oberhalb derselben; von dem äußeren Schleimbeutel sind nur Spuren vorhanden.

40 a. Ein Mutterkuchen; die Arterien sind mit rother, die Vene mit grüner Masse injicirt.

40 b. Ein Stück von dem Chorion eines Pferdefötus; die Arterien mit rother, die Venen mit bläulicher Masse injicirt.

40 c. Ein Stück vom Amnion und der Allantois eines Pferdefötus.

41. Unterer Theil vom linken Schenkelbein eines Mannes, um den Uebergang der Arterien in die Markhöhle zu zeigen.

42. Aufgeschnittene Luftröhre, sich in die Aeste theilend.

43. Ein Stück Luftröhre mit injicirten Arterien.

44. Ein Stück Lunge mit injicirten und präparirten Arterien.

45. Sehne des hinteren Schienbeinmuskels mit einem Sesambeinchen.

Magen.

46. Magen von einem sechsmonatlichen Embryo, mit injicirten Gefäßen.
47. Magen von einem neugebornen Knaben.
48. Desgleichen größer.
49. Magen eines 14tägigen Knaben.
50. Größerer Magen von einem Knaben.
51. Desgleichen.
52. Magen von einem Knaben.
53. Magen von einem 12jährigen Mädchen.
54. Magen von einem 14jährigen Neger.
55. Magen eines europäischen Knaben.
56. Magen eines Erwachsenen mit dem Zwölffingerdarme und der Gallenblase.
57. Magen einer alten Frau, länglich.
58. Magen von einer Frau, durch das Tragen einer Planchette im Schnürleib in der Mitte so sehr zusammengezogen, daß er in zwei Säcke getheilt ist; einen ähnlichen Fall bildet *Ever. Home Philosophical Transactions* ab.
59. Magen von Simia Apella zur Vergleichung mit dem Magen eines Negers.
60 a. Magen von einem männlichen Simia Capucina.
60 b. Magen von Antilope Corinna. Ein Exemplar von einem vierfachen Wiederkäuermagen.
61. Ein Pförtner von runder Form.
62. Ein Pförtner von elliptischer Form.
63. Desgl. von eirunder Form.
64. Desgl. von elliptischer Form, verengert. Diese Pförtner habe ich abgebildet in den Denkschriften der Königl. Akademie d. W. zu München. Bd. VII.

Darmkanal.

65. Ein Stück Dünndarm.
66. Desgl. mit injicirten Arterien.
67. Desgl.
68. Desgl. mit vollkommen gut injicirten Blutgefäßen, so daß sie die Abbildungen des großen Lieberkühn in seiner Dissertatio inauguralis de villis intestinorum durch die gedrängte Masse der Verzweigungen übertreffen.
69. Ein Stück Dünndarm mit einem Divertikel; die Arterien sind injicirt.
70. Ein Stück Dünndarm, umgestülpt und aufgeblasen; die Nervenhaut ist in ein schwammiges Gewebe verwandelt; ähnlich ist B. S. Albini Annot. Acad. Lib. II. Tab. IV. Fig. II.

71. Ein Stück Dünndarm von Simia Capucina, mit injicirten Arterien.

72. Desgl. von einem Affen; die Arterien sind mit Zinnober, die Venen mit Chrom injicirt.

73 a. Desgl. von S. Capucina; die Arterien roth, die Venen bläulich injicirt.

73 b. Desgl. von Testudo Mydas mit injicirten Arterien.

74. Uebergangsstelle des Dünndarmes in den Blinddarm, mit dem wurmförmigen Anhang.

75. Desgl.

76. Desgl. von einem Neugebornen.

77. Desgl. von einem älteren Knaben, mit injicirten Arterien.

78. Desgl. von einem 14jährigen Neger.

79. Desgl. von einem 14jährigen europäischen Mädchen.

80. Desgl. von einem 16jährigen Knaben mit injicirten Arterien.

81. Desgl. von einem Erwachsenen, mit einem langen Anhange.

82. Desgleichen von einem Manne, mit einem kurzen Anhange.

83. Desgl. von einem 40jährigen Manne.

84. Desgl. von einem Manne; die Grimmdarmklappe schließt vollkommen.

85. Desgl. von einem Manne; die Grimmdarmklappe schließt den Darmkanal mehr als vollkommen.

86. Desgl. von einer 58jährigen Frau; die Klappe ist zum Theil zerschnitten, um zu zeigen, daß sie wirklich aus einer Duplikatur der inneren Haut bestehe; der Anhang ist sehr lang.

87. Desgl.; der Blinddarmtheil ist länger als gewöhnlich; ein Knöchelchen befindet sich an der Grenzstelle zwischen Dünn- und Blinddarm.

88. Desgl. mit einem ziemlich langen Anhang.

89. Desgl. mit einem sehr langen Anhang.

90. Desgl. von einer alten Frau mit kurzem Blinddarm und Anhang.

91. Desgl. mit einem dünnen Anhange.

92. Desgl. mit einem großen Blinddarm und obliterirtem Anhange.

93. Ein Stück Grimmdarm, weiter als gewöhnlich, von einem Manne, der an Tympanitis starb.

Gallenblase.

94. Gallenblase mit dem Gallengang und einem Stück Zwölffingerdarm von einer 36jährigen Frau.

95. Eine längliche Gallenblase.

96. Eine oblonge Gallenblase.

97. Eine fingerförmige G.

98. Eine gekrümmte G.

99. Eine birnförmige G.

100. Eine krumme Gallenblase.
101. Eine geschlängelte G. von einem Neger.
102. Eine gewundene G.
103. Eine gekrümmte G.
104. Eine sehr weite G.

Harnblase.

105. Harnblase von einem 14jährigen Neger; die Samenbläschen sind mit Queckſilber angefüllt.
106. Harnblase einer Frau.
107. Harnblase von einem Manne; die Samenbläschen sind aufgeblasen.
108. Harnblase von einem alternden Manne.

Hand, Gehirn, Haut und A.

109. Hand der Belle Paule aus Toulouse, einer durch ihre ausgezeichnete Schönheit sehr berühmten Frau; sie ist beschrieben in dem sehr seltenen Buche: *De la Beauté avec la Paulo-Graphie ou Déscription des beautés d'une Dame Tolosaine nommé la Belle Paule par Gabriel de Minut, Baron de Castera, à Lyon* 1587. 8vo.
110. Verschiedene Stücke vom großen und kleinen Gehirn, zuerst in dickem Terpentinöl aufbewahrt und dann getrocknet.
111. Oberhaut vom Oberarm und den Schenkeln eines erwachsenen Negers.
112. Oberhaut vom Vorderarm einer Negerin.
113. Oberhaut von der Hohlhand derselben.
114 a. Ein Stück Negerhaut, getrocknet.
114 b. Oberhaut, Kopf- und andere Haare von Negern und von einem weiblichen Kakerlaken.
115. Gegerbtes Stück menschlicher Lederhaut von der Schulterblattgegend.
116. Ein Lederriemen aus der Haut eines Negers.
117. Eine aufgeblasene und zerschnittene männliche Ruthe.
118. Ein kleines Fragment eines Präparates von Ruysch, dem berühmten Anatomen.

Verschiedene Präparate von Thieren.

119. Lungen von Rana temporaria aufgeblasen; die Gefäße sehr gut angefüllt.
120. Lungen von Testudo Europaea, mit angefüllten Gefäßen.
121. Ein Frosch mit injicirten Arterien.
122. Ein Proteus anguinus, dessen Gefäße mit Queckſilber angefüllt sind.

123. Haut vom Wassersalamander mit vollkommen injicirten Gefäßen.

124. Ein Stück abgestreifter Oberhaut von einer Eidechse.

Hoden.

125. Ein Hoden, dessen Blutgefäße mit Queckſilber angefüllt ſind.

126. Rechter Hoden eines vierzehnjährigen Negers; der ganze Hoden mit dem Nebenhoden ist vollkommen mit Queckſilber angefüllt; die Gefäßkegel des Nebenhoden ſind mit dem größten Fleiße entwickelt. Sehr vollkommenes Exemplar. Vergl. Alex. Monro de testibus et semine. Edinb. 1755. Tab. II.

127. Linker Hoden desſelben Negers, mit Kopalfirniß injicirt. Man ſieht deutlich, daß durch das eine Gefäß außer dem Nebenhoden auch die meiſten geſchlängelten Samengänge angefüllt ſind.

128. Hoden von einem Manne; der Merkur geht von den Nebenhoden in den Hoden über.

129. Ein linker Hoden; außer den Samengefäßen ſind auch die Venen und die Lymphgefäße injicirt; mit einem vas aberrans.

130. Ein Hoden von einem 20jährigen Jüngling, der Kopf des Nebenhoden iſt mit dem größten Fleiße in elf Gefäßkegel aufgelöſt. Daran ſind blinde Gefäße oder vasa aberrantia, von denen zwei mit doppelter Röhre beginnen. Vergl. Haller Opera minora. Tom. II. Tab. I. Fig. 1.

131. Ein Nebenhoden, deſſen vas aberrans der Größe einer Erbſe nahe kommt. Vergl. G. J. Wolff, Quaestiones medicae varii argumenti, Hardervici 1791. sect. IV.

132. Desgl. mit einem ſehr langen vas aberrans.

133. Nebenhoden eines zehnjährigen Knaben.

134. Ein Nebenhoden, mit der größten Mühe entwickelt.

135. Ein Nebenhoden, mit Queckſilber gefüllt.

136. Desgl. mit den Gefäßen, welche in den Körper des Hoden gehen.

137. Nebenhoden von Simia cynomolgus, mit Queckſilber angefüllt.

138. Samenbläschen von einem 14jährigen Neger, mit Queckſilber angefüllt, welches in die Lymphgefäße übergeht.

139. Eine Samenblaſe von einem Erwachſenen. Vergl. Monro l. c. Tab. III. und Haller l. c. Fig. 2.

Lymphgefäße vom Menſchen.

140. Lymphgefäße von einem Manne gewöhnlicher Statur, von der Fußſpitze beider Füße bis zur Mündung des ductus thoracicus in die Schlüſſelbeinvene mit Queckſilber angefüllt. Der duct. thoracicus hat einen Durchmeſſer von faſt 5 Pariſer Linien.

141. Desgl. von einem Manne von viel kleinerer Statur. Der

duct. thoracicus hat die gewöhnliche Weite, die Lymphgefäße sind viel enger, als die von Nr. 140 und 142.

142. Lymphgefäße der unteren Extremität, von der großen Zehe bis zu den Leistendrüsen mit Queckſilber angefüllt; die Lymphgefäße sind überall in der ganzen Ausdehnung sehr weit; zum Beweis für den Satz, welchen Sömmerring zuerst in der Angiologie § 17 Note 8 aussprach: große Menschen haben weitere Lymphgefäße, als kleine.

143. Lymphgefäße der oberen Extremität, von den Fingern bis zu den Achseldrüsen mit Merkur angefüllt.

144. Lymphgefäße vom Rücken der Finger und der Hand.

145. Lymphgefäße von den Leistengeflechten bis zur Schlüsselbeinvene, mit Queckſilber angefüllt. In der Gegend des duct. thoracicus sieht man eine Drüse mit dem größten Fleiße in ein Geflecht aufgelöst.

146. Duct. thoracicus von einem einige Monate alten Embryo, mit Queckſilber gefüllt.

147. Ein doppelter duct. thorac. bei einem Knaben, in seiner ganzen Länge; in der natürlichen Lage auf der Wirbelsäule liegen gelassen.

148. Ein duct. thoracicus, auf der Wirbelsäule liegend. Dies herrliche Exemplar wurde von Sömmerring abgebildet und beschrieben in den Comment. Goetting. 1795 Vol. XIII. Tab. IV.

149. Rechter und linker duct. thorac. mit Queckſilber gefüllt und an der Schlüsselbeinvene angeheftet; zur Seite des Brustbeines liegt die portio sternalis interna; Vergl. *Camper on Kankerwording*, die beigegebene Tafel.

150. Der duct. thoracicus einfach angefüllt.

151. Eine Leistendrüse mit Merkur gefüllt, in Kopalfirniß aufgehängt, um zu zeigen, daß die heraustretenden Gefäße größer seien, als die hineingehenden. Vollkommenes Exemplar.

152. Ein Lymphgefäßgeflecht der Haut; darüber vergleiche § 7. von Sömmerring's Angiologie, Anm. 1. zu § 7.; Haase de variis cutis absorbentibus, Lipsiae, 1786. Tab. I. Fig. 2. hat ein sehr ähnliches abgebildet.

153. Eine Leistendrüse, mit rothem Wachse angefüllt.

154. Zwei Lymphgefäße, aufgeblasen, getrocknet und vertikal durchschnitten, um die Bildung der Klappen zu sehen.

155. Ein Stück Zwölffingerdarm, an welchem ein Lymphgefäß mit Queckſilber angefüllt ist.

Lymphgefäße von Thieren.

156. Mastdarm von Phoca vitulina, an welchem ein Lymphgefäß mit Merkur angefüllt ist.

157. Ein Stück Dünndarm von Testudo Mydas, mit dem Gekröse; die Arterien sind mit rother, die Venen mit blauer Masse, die Chylusgefäße mit Queckſilber angefüllt.

158. Ein anderes Stück Darmkanal von derselben Schildkröte. Eine bedeutende Gekrösdrüse hat sich von selbst mit rother Masse angefüllt, ohne Zweifel in Folge eines Extravasats aus einer Arterie.

159. Ein Stück Gekrös von Testudo Mydas; die Lymphgefäße sind mit Merkur angefüllt.

Mikroscopische Injektionspräparate von den feinsten Gefäßen.

160 — 310. Hundert und funfzig mikroskopische Objekte, zwischen Glastäfelchen, mit Kopalfirniß injicirt. Sie stellen Stückchen vom Körper dar, nach einer vollkommenen Anfüllung der Gefäße ausgewählt, nämlich: vom großen und kleinen Gehirn, von der harten Hirnhaut, vom plexus choroideus, von den Augenlidern, von der Gefäßhaut, der Regenbogenhaut, der Pupillarmembran und der Nervenhaut des Auges, von der Thränendrüse, von der Nervenhaut um das foramen centrale, vom Thränengang, vom entfalteten Fächer des Vogelauges, von der Nasenhöhle, von der Zunge, der Wange, dem Zahnfleische, dem Trommelfelle, der Menschen- und Thierhaut, der Lunge, der Luftröhre, der Schilddrüse, dem Zäpfchen, dem Schlunde, der Speiseröhre, dem Magen, dem Darmkanal, der Niere, der Leber, des Gallenganges, der Haut einer Narbe, von einer Haut mit Petechien, von einem gebrochenen und in der Heilung begriffenen Schienbeine, von der Knochenhaut, von einem Schleimbeutel, vom Zwerchfell, von der Gebärmutter, der Milz, dem Ohre eines Hundes, und andere ausgesuchte Stückchen vom menschlichen Körper, von einigen Thieren und vom bebrüteten Eie.

Unter ihnen sind sehr viele Originale zu den mikroskopischen Abbildungen in Soemmerring Icones organi visus, auditus, olfactus, gustus etc.

Gesunde Knochen.

Skelete.

1. Skelet von einem einige Wochen alten Embryo, auf ein Glas geklebt.
2. Skel. eines wenig mehr erwachsenen Embryo, unter Glas.
3. Fragmente von Embryonenskeleten (in einer Schachtel).
4. Skelet von einem Embryo, der sich dem dritten Monat nähert.
5. Skel. von einem ähnlichen, etwas älteren Embryo.
6. Skel. eines fast viermonatlichen Embryo.
7. Skel. eines Embryo von ungefähr 7 Monaten.
8. Skel. von einem Embryo, der sich dem achten Monat nähert.
9. Skel. von einem fast achtmonatlichen Embryo.

10. Skel. von einem fast reifen Embryo.
11. Knochen eines ganzen Kinderskelets, einzeln.
12. Vollständiges Skel. von einem zweijährigen Knaben. Ein Bruch des rechten Schlüsselbeines ohne alle Kunsthülfe in der Heilung begriffen.
13. Vollständiges Skel. von einem 12jährigen Knaben.
14. Vollständiges Skel. von einem 14jährigen Negerknaben.
15. Skel. von einem sehr schönen Mädchen. Drig. zu Sömmerring's Abbildung des weiblichen Skeletes.
16. Skel. eines mannbaren Mädchens. In der Schädelhöhle erhebt sich von dem Türkensattel eine Spitze, die Ursache sehr heftiger Kopfschmerzen; einige Knochen fehlen.
17. Skel. eines erwachsenen Mannes.
18. Skel. eines erwachsenen Negers.
19. Skel. von einer 27jährigen Frau, an Kretinismus leidend.
20. Die einzelnen Knochen eines ganzen Skeletes von einem erwachsenen Manne.
21. Die einzelnen Knochen eines Skeletes von einer erwachsenen Frau; unter ihnen ist das Drig. zur fünften Tafel von Sg's Icon. org. olfactus. Einige Rippen, die an Skorbut litten, sind unter Nr. 315 bei den pathologischen Präparaten in einem Glase aufbewahrt.
22. Die einzelnen Knochen von dem Skel. eines erwachsenen Negers.
23. Die einzelnen Knochen von dem Skel. einer erwachsenen Negerin.
24. Die einzelnen Knochen von dem Skel. eines neugebornen Knaben.
25. Die einzelnen Knochen von dem Skel. eines 14jährigen Mädchens.

Verschiedene Europäerschädel.

26. Schädel mit dem Unterkiefer von einem sechsmonatlichen Embryo.
27. Sch. m. d. U. von einem Mädchen von 5 Wochen, getheilt; mit Löchern in Folge von Rhachitis.
28. Sch. m. d. U. von einem Knaben von 3 Monaten.
29. Schädel und Unterkiefer von einem neun Monate alten Mädchen.
30. Sch. u. U. von einem neun Monate alten Knaben, von einem Europäer und einer Negerin gezeugt. Er ist merkwürdig wegen der deutlichen Absonderung des gesunden von dem erweichten Theile fast an jedem einzelnen Knochen.
31. Sch. u. U. von einem einjährigen Kinde; die Hirnschale ist halb geöffnet; ebenso in beiden Kiefern die Höhlen der nachkommenden Zähne nach der Weise von Albin und Hunter.

32. Sch. u. U. von einem zweijährigen Kinde; die Sichel und das Zelt der harten Hirnhaut sind präparirt.

33. Aehnlicher schöner Sch. u. U. von einem beinahe dreijährigen Kinde.

34. Sch. u. U. von einem beinahe 4jährigen Kinde, sehr schön, auf verschiedene Weise durchsägt und wieder vereinigt. Am Unterkiefer sind die Fächer der nachfolgenden Zähne nach der Art von Albin und Hunter geöffnet; die sutura mastoidea ist auf beiden Seiten schon obliterirt.

35 Ein Schädel ohne Unterkiefer, horizontal durchschnitten, mit einer Stirnnath.

36. Ein ähnlicher Sch. m. d. U.; die Gehörknöchelchen in der natürlichen Lage.

37. Ein Sch. o. U.; horizontal durchschnitten; dabei liegen drei Halswirbel.

38. Ein Sch. o. U.; die Zahnhöhle des ersten Schneidezahnes ist angefressen.

39. Sch. u. U. von einem siebenjährigen Mädchen, die Zähne sind alle vollständig; die Schädeldecke fehlt.

40 Ein ähnlicher Sch. u. U.; die Hundszähne sind zurückgeblieben.

41. Die meisten Knochen von dem Schädel eines zwölfjährigen Mädchen.

42. Sch. u. U. von einem zwölfjährigen Mädchen; das rechte Schläfenbein ist zerbrochen.

43. Sch. u. U. und vier Halswirbel von einem Jünglinge von ungefähr 20 Jahren. Die Zähne sind fast alle horizontal gestreift, wellenförmig; die Stirnnath ist vorhanden. Merkwürdig wegen Mangel der Thränenbeine; Vergl. Metzger und Eschenbach, Obs. a. ch. Rostockii, Tab. I.

44. Sch. u. U. von einem neunzehnjährigen Jüngling, mit ganz vollständigen Zähnen.

45. Sch. u. U. von einem Jüngling, mit ganz vollständigen Zähnen; die Hundszähne des Unterkiefers haben eine doppelte Wurzel.

46. Sch. u. U. eines Jünglings, der wegen Diebstahl und Mord durchs Rad hingerichtet wurde.

47. Sch. u. U. von einem erwachsenen Berliner; in Bezug auf die Form und einige Varietäten hat B. S. Albin in seinen herrlichen osteologischen Tafeln einen ganz ähnlichen abgebildet. Die Knochensubstanz ist fast wie Elfenbein.

48. Sch. u. U. mit allen vollständigen Zähnen; auf ihn schrieb Dr. Spurzheim mit eigener Hand die Namen der Gall'schen Organe.

49. Sch. u. U. von einem Manne; alle Zähne vollständig.

50. Sch. u. U. von einem Baiern; die schönen Zähne sind wie Perlen; er ist von der Seite geöffnet, um die Fortsätze der harten Hirnhaut zu sehen.

51. Sch. u. U. von einem sechszehnjährigen Mädchen.
52. Sch. u. U. von einer Frau aus Kassel.
53. Ein Sch. u. U. mit ziemlich schlechten Hundszähnen.
54. Ein Schädel und Unterkiefer.
55. Sch. o. U. von einem sehr schönen Mädchen, das sich wegen Schwangerschaft selbst tödtete.
56. Sch. u. U. von einem Erwachsenen.
57. Sch. u. U. von einem Erwachsenen, sehr schief.
58. Sch. u. U. eines Erwachsenen; die Näthe sind obliterirt.
59. Sch. u. U. eines Erwachsenen; die Stirnnath ist noch vorhanden.
60. Sch. u. U. eines Mannes, horizontal durchschnitten, mit dem ersten und zweiten Halswirbel; er hat 5 obere Schneidezähne, nämlich 3 auf der linken Seite.
61. Unterer Theil des Schädels von einem alternden Manne, mit einem sehr langen griffelförmigen Fortsatze.
62. Ein Schädelfragment, an welchem der Eindruck des linken Schläfenmuskels und die Dicke der Diploe außerordentlich ist.
63. Sch. u. U. von einer alten Frau von 70 Jahren aus Salzburg; die auf beiden Seitenwandbeinen sehr deutliche Auffaugung der Knochensubstanz verräth die Spuren früherer Rhachitis.
64. Sch. u. U., zahnlos.
65. Sch. u. U. von einer Frau von 117 Jahren; obgleich er ohne Zähne ist, so sind doch noch die Näthe vorhanden. Von dem Leben dieser alten Frau handelte A. Baumgärtner im Wegweiser für München auf das Jahr 1805 S. 196 mit Abbildungen.
66. Linke Hälfte von dem Schädel mit dem Unterkiefer von einer zahnlosen Frau.
67. Ein Schädel im höchsten Grade zahnlos, wegen der Dünne seiner Substanz sehr leicht, denn er wiegt kaum zehn Unzen.
68. Gypsabguß des Schädels von dem Riesen, großer Anton genannt, dessen Skelet in Marburg aufbewahrt wird; die Größe ist wahrhaft erstaunlich.
68 b. Gypsabguß von dem Schädel des Malers Raphael.
68 c. Gypsabguß von dem Schädel des Componisten Haydn.
68 d. Wachsabguß von dem Schädel des Theophrastus Paracelsus; dabei liegt sein Schenkelbein aus seinem Grabmal zu Salzburg.

Schädel von verschiedenen Nationen.

69. Sch. u. U. von einem Portugiesen.
70. Sch. u. U. von einem Portugiesen, der an Hirnentzündung starb; horizontal durchsägt, mit dem Zungenbeine. Er glich im Gesichte dem Kaiser Napoleon sehr.
71. Kopf mit einem Stück Hals von der Prinzessin von

Lerma; mit der getrockneten Haut bedeckt, sehr fein; aus ihrem prächtigen Grabmal zu Valladolid.

72. Sch. u. U. von einem französischen Soldaten.

73. Sch. u. U. eines Franzosen von 47 Jahren, aus der Provinz Angoumois.

74. Sch. u. U. von einem französischen Soldaten aus dem Treffen bei Austerlitz; horizontal durchsägt; sehr gut gebaut.

75. Sch. u. U. von einem französischen Soldaten; die Stirnnath ist noch vorhanden.

76. Sch. u. U. von einem burgundischen Soldaten aus dem Treffen bei Murten 1476.

77. Sch. u. U. aus einem römischen Begräbniß bei Mainz.

78. Sch. o. U., in Pompeji bei Neapel ausgegraben.

79. Sch. u. U. von einem ungarischen Soldaten; senkrecht durchschnitten.

80. Sch. u. U. von einem österreichischen Soldaten aus Cassova in Serbien; der linke obere Hundszahn hat eine aufwärts gehende Spitze.

81. Sch. u. U. von einem Türken.

82. Sch. u. U. von einem Türken von der Belagerung von Wien 1683.

83. Sch. u. U. von einem Aegypter, *„un des trois Cheks de la grande Mosquée du Caïre qui avaient concouru à l'assassinat du général Kleber pris par Mr. le Baron de Larrey sur le piquet, ou elle avait été exposé.*

84. Sch. u. U. von einer ägyptischen Mumie aus der Sammlung von Felix Plater, sehr gut erhalten; er giebt einen trefflichen Beweis, daß die alten Aegypter das Gehirn keineswegs durch das Hinterhauptsloch, sondern wirklich durch die Nase herausgenommen haben, wie Herodot berichtet.

85. Gesichtstheil von dem Schädel einer Mumie aus derselben Sammlung, von einem zahnlosen Menschen. Der Unterkiefer befindet sich unter Nr. 723.

86. Sch. u. U. von einem Schweden, sehr gut erhalten.

87. Fragment von dem Schädel eines Schweden.

88. Sch. u. U. von einem Esthen.

89. Sch. u. U. und 4 Halswirbel von einem Esthen.

90. Sch. u. U. von einem Esthen, mit der Stirnnath.

91. Sch. u. U. von einem russischen Soldaten, der jenseits des Taurus geboren war.

92. Sch. u. U. aus der Provinz Orenburg.

93. Sch. u. U. aus dem Treffen bei Austerlitz.

94. Desgl.

95. Sch. u. U. eines Russen, in Thorn ausgegraben.

96. Ein ähnlicher Sch. u. U. beinahe calcinirt; ebendaselbst ausgegraben.

97. Sch. u. U. von einem Kalmücken.

98. Sch. von einem russischen, donischen Kalmücken.

99. Ein ähnlicher Sch. von einem Kalmücken, sehr schwer; einen ganz ähnlichen bildet Fischer, Diss. de modo, quo ossa vicinis se accommodant partibus, ab.

100. Fragmente vom Schädel und Unterkiefer eines alten Indiers aus dem nördlichen Amerika; in Bassenheim, einer 28 Meilen von Pittsburgh entfernten Stadt, ausgegraben.

101. Sch. u. U. eines erwachsenen Negers mit der Stirnnath.

102. Sch. u. U. von einem erwachsenen Neger von sehr wildem Charakter; er ist beschrieben in Sömmerring's Abhandlung von der körperlichen Verschiedenheit des Mohren vom Europäer.

103 Sch. o. U. von einem Neger; merkwürdig wegen der 6 Backenzähne; diese Zahl, welche man bei den amerikanischen Affen trifft, sah Sömmerring schon bei fünf Negern, fand sie jedoch niemals bei Europäern, und andere so wenig, wie er.

104. Sch. u. U. von einem Neger; der obere Theil fehlt; die Zähne sind ganz vollständig.

105. Schädel u. Unterkiefer von einem Neger?

106. Sch. u. U. von einem Neger?

107 a. Sch. u. U. von einer javanischen Mohrin, welche in Batavia gehenkt wurde; es sind die Stellen der Dr. Gall'schen Organe darauf bezeichnet.

107 b. Sch. u. U. von einem Chinesen.

107 c. Sch. u. U. von einem Bengalesen oder Hindostaner.

107 d. Sch. u. U. von einem Bewohner von Amboina.

107 e. Sch. u. U. eines Bewohners von Macassar.

107 f. Sch. o. U. eines Dajacken, einem Volke im Innern von Borneo; er wurde geköpft.

108. Sch. u. U. eines Marquesas-Insulaners von der Insel Nukahiwa. Orig. zu der Abbild. in den Neuen Denkschriften der Societät zu Erlangen, I Bd. Taf. 2.; er hat die größte Aehnlichkeit mit Affenschädeln.

109 a. Sch. u. U. von einem Javaner; er scheint geköpft worden zu sein, ist sehr schief; vgl. Blumenbach Taf. 39.

109 b. Sch. u. U. von einem Javaner aus dem Reiche Schieribon, er scheint geköpft worden zu sein.

110 a. Sch. u. U. von einem Mameluken, auf der Insel Borneo geboren.

110 b. Schädel eines alten Mexikaners von dem kupferfarbigen Stamme der Zapoteken; er wurde in St. Pedro bei Capulapa in der Provinz Oaxaca gefunden.

Verschiedene Schädel von Erwachsenen.

111. Schädel und Unterkiefer von einem Manne; es sind alle Zähne vorhanden; der griffelförmige Fortsatz lang; der Schädel horizontal aufgesägt.

112. Sch. u. U. eines Mannes, horizontal aufgesägt.

113. Desgleichen.

114. Sch. u. U.; der Scheitel ist erhöht im Gegensatze zu Nr. 145.

115. Sch. u. U., horizontal aufgesägt; auf der Stirne Spuren von Entzündung, oder beginnendem Scorbut.

116. Sch. u. U. von einem 60jährigen Manne; horizontal durchsägt; von Scorbut ergriffen.

117. Sch. u. U. eines Mannes, horizontal durchsägt.

118. Sch. u. U. von einem Manne, horizontal durchsägt; die Oberkiefer ohne Zähne.

119. Sch. u. U. einer Frau, horizontal durchsägt.

120. Desgl., der obere Hundszahn zurückgeblieben.

121. Desgl., vollkommen zahnlos.

122. Desgl., zum Theil ohne Zähne.

123. Desgl.

124. Desgl., das Gesicht sehr schief.

125. Desgl., der Oberkiefer ohne Zähne.

126. Desgl., sehr leicht.

127. Desgl., mit der Stirnnath.

128. Ein schwerer Schädel ohne Unterkiefer.

129. Schädel eines Greises, merkwürdig wegen der noch bestehenden Trennung des Grundbein's in der Gegend der Sattellehne.

130. Sch. u. U. von einer alten Frau, beinahe zahnlos, horizontal durchsägt.

131. Ein Schädel mit einem großen foramen parietale.

132. Unterer Theil eines Schädels ohne Unterkiefer, mit der Stirnnath, drei Siebbeinlöchern, einem doppelten foramen infraorbitale, und einem vierfachen foramen incisivum; die Stelle des Thränenbeines nimmt größtentheils das Siebbein ein.

133. Schädel eines Mannes; alle Zähne vollständig, horizontal durchsägt.

134. Sch. u. U. von einem Manne; die feinen Knochen sind durchlöchert, daher die Hirnhöhle sehr weit; horizontal durchsägt; die linke Seite zerbrochen.

135. Sch. u. U. von einem Manne, horizontal durchsägt.

Verschiedenheiten der Näthe des Schädels.

136. Ein Schädel mit der Stirnnath.

137. Desgl., der Oberkiefer ragt sehr nach vorne hervor.

138. Ein Schädel mit obliterirter Pfeilnath der linken Seite.

139. Ein Schädel mit fast obliterirter Pfeilnath.

140. Ein Schädel, an dem die linke Pfeilnath die rechte hohlziegelförmig deckt.

141. Ein Schädel, an dem die Kranznath obliterirt ist; die Stirne ragt vor, der Oberkiefer tritt zurück, das Hinterhauptsbein hängt herab.

142. Ein Schädel mit einer Art Kamm (crista), von der Stirne bis zum Hinterhaupt versehen; der untere Theil der Kranznath ist obliterirt.

143. Ein sehr ausgezeichneter Schädel von einer Frau, mit einer ungewöhnlich hohen Stirne.

144. Ein niedergedrückter Schädel, gleichsam der Gegensatz des vorhergehenden; den Caraibenschädeln sehr ähnlich.

145. Ein Schädel mit sehr großen gekrümmten Nasen- u. Thränenbeinen; der erste Backenzahn hat drei Wurzeln.

146. Ein Schädel mit einem besonderen dreieckigen Beine in der Pfeilnath, deren mittlerer Theil obliterirt ist.

147. Schädel und Unterkiefer von einem sehr schönen 26jährigen Mädchen aus Paris; die Pfeilnath ist obliterirt; sehr ähnlich Sandifort Tab. VIII. Exercit. lib. sec. Tab. I. Fig. 1.

148. Ein ganz ähnlicher Schädel von einem Kinde.

149. Desgl., Pfeil- und Schuppennath obliterirt.

150. Schädel und Unterkiefer von einer fünfzigjährigen Frau; die Schuppennath ist auf beiden Seiten doppelt; Zwickelbeine von ansehnlicher Größe befinden sich in der Lambdanath.

151. Ein Hinterhauptsbein durch eine quere Nath in zwei Theile getheilt; ein Worm'scher Knochen in der Spitze der Lambdanath.

152. Ein sehr ähnliches Exemplar.

153. Schädel eines Kindes mit der Stirnnath, einem Zwischenknochen in der Lambdanath und einer Fissur in den Seitenwandbeinen; die rechte sutura mastoidea ist ganz obliterirt.

154. Schädel eines Kindes mit der Stirnnath und mit zwei Zwischenknochen in der Lambdanath.

155. Ein Schädel, an dem der hintere Theil der Pfeilnath obliterirt ist; in der Lambdanath ist ein ansehnlicher Zwischenknochen.

156. Ein schwerer Kinderschädel.

157. Ein Kinderschädel mit Zwischenknochen in der Lambdanath.

158. Schädel eines Erwachsenen, mit sechs Zwischenknochen in der Lambdanath.

159. Schädel eines Erwachsenen mit der Stirnnath und zwei großen Zwischenknochen, welche am Hinterhaupte stark hervorragen.

160. Desgl. mit der Stirnnath.

161. Ein Schädel mit obliterirten Näthen und stark hervorragendem Hinterhaupte.

162. Ein Schädel von 33 Unzen Gewicht mit hervorragendem Hinterhaupte.

163. Ein Schädel mit hervorragendem Hinterhaupte.
164. Desgl. mehr hervorragend.
165. Desgl. noch mehr hervorragend.
166. Ein Schädel, wegen Obliteration der Kranz- und Schuppennath sehr schief.
167. Ein Schädel von merkwürdig schiefer Form, abgerundet.
168. Ein Kinderschädel; Kranz- und Pfeilnath obliterirt; die Eckzähne sind noch zurück.
169. Ein Schädel mit obliterirter Schuppen- und Kranznath; der Scheiteltheil stark entwickelt.
170. Ein Schädel, der wegen derselben Bildung gewissermaßen dem Schädel des Paracelsus (Nr. 68.) gleicht.
171. Ein Schädel, an dem der Flügelfortsatz mit dem Stachelfortsatze verbunden ist.
172. Ein Schädel mit sehr langem Stachelfortsatze.

Gesprengte Schädel.

173. Die einzelnen Knochen eines Neugebornen.
174. Desgl.
175. Die Knochen eines Kinderkopfes.
176. Die einzelnen Knochen von dem Schädel eines sechsjährigen Mädchens.
177. Die einzelnen Kopfknochen von einem beinahe siebenjährigen Kinde.
178. Die Knochen von dem Schädel einer Frau.
179. Die Schädelknochen eines jungen Mannes.
180. Desgleichen von einem erwachsenen Manne.
181. Desgleichen.
182. Desgleichen.
183. Desgl., einige fehlen.

Unterkiefer.

184. Ein Unterkiefer mit allen Zähnen.
185. Ein Unterkiefer, so zersägt, daß die Zahnhöhlen geöffnet sind.
186. Ein Unterkiefer mit sogenanntem Weinstein an den Zähnen.
187. Unterkiefer von einem jungen Manne; es scheint, daß die Zahnhöhle in einem gesunden Kiefer obliterire, bevor die Wurzel eines abgehenden Zahnes vollkommen ausgestoßen ist.
188. Ein Unterkiefer mit gespreizten Winkeln.
189. Ein Unterkiefer mit einem breiten, dicken, gerade aufsteigenden Winkel.
190. Ein Unterkiefer mit noch breiterem Winkel.
191. Ein Unterkiefer eines Burgunders aus dem Treffen bei Murten.

192. Ein Unterkiefer, mehrfach zersägt, um die Beschaffenheit einer Exostose in der Gegend des Kinnes zu erkennen.
193. Ein Unterkiefer mit schiefem Winkel.
194. Ein Unterkiefer, fast zahnlos.
195. Ein zahnloser Unterkiefer.
196. Ein Unterkiefer, vollkommen zahnlos, so daß er breiter, als hoch ist.

Oberer Theil der Hirnschale, horizontal abgeschnitten.

197. Von einem dreimonatlichen Embryo.
198. Von einem viermonatlichen Emb.
199. Von einem siebenmonatlichen Emb.
200. Von einem ähnlichen Emb.
201. Von einem Neugebornen; die feinsten Gefäße sind injicirt.
202. Hirnschädel von einem Kinde mit Knochenerweichung, die feinsten Gefäße sind injicirt.
203. Hirnschädel von einem Kinde; nähert sich den Abbildungen von Ruysch; die Gefäße der Knochenhaut und der harten Hirnhaut sind injicirt.
204. Hirnschädel von einem älteren Kinde, als das vorhergehende; sehr passend zur Erläuterung der Knochenerweichung bei Kindern mit Wasserkopf.
205. Hirnschädel von einem Greise; die Näthe sind überall obliterirt.

Nasenhöhle.

206. Oberer Theil von dem Schädel eines erwachsenen Mannes, senkrecht oder im Profil durchschnitten, um die Nasenhöhle zu sehen.
207. Desgl. von einem andern Manne.
208. Desgl.
209. Desgl.

Knöcherne Augenhöhle.

210. Augenhöhle vom Schädel eines Türken, horizontal durchschnitten. Orig. zur siebenten Tafel von Sömm. Icon. org.visus.
211. Augenhöhle von einem Frauenschädel, in der Axe des Augapfels durchschnitten.
212. Obere Decke der Augenhöhlen.
213. Ein Stück von einem Frauenschädel, um die Wände der linken Augenhöhle zu zeigen.
214. Sechs verschiedene Nasenknochen.
215. Sechs Gaumenbeine.

216. Sechs große Nasenmuscheln.
217. Drei Pflugschaarbeine.
218. Sechs Thränenbeine.

Knöcherne Theile des Gehörorganes.

219—79. Sechzig Gehörknöchelchen, theils in natürlicher Lage, theils getrennt, theils zersägt — von Embryonen, Kindern und Erwachsenen.

280—320. Gehörknöchelchen, vierzig ganze Labyrinthe der linken Seite, auf verschiedene Weise zertheilt. Orig. zur zweiten Tafel von Soemm. Icon. org. auditus.

321—55 34 ähnliche Stücke von der linken Seite.

356. Felsenbeine von einem Neugebornen.

357. Rechter Gehörgang von einem Erwachsenen; die Gehörknöchelchen in natürlicher Lage.

358. Linke Seite vom Schädel eines Erwachsenen, das Labyrinth ist in der natürlichen Lage präparirt; eine Sonde deutet den Canal des Gesichtsnerven an.

359. Desgl. auf verschiedene Weise zertheilt und mit Hausenblase wieder zusammengeleimt.

360. Desgl., der Canal des Gesichtsnerven ist geöffnet.

361—85. Verschiedene Stücke von Felsenbeinen auf verschiedene Weise zertheilt, um die Trommelhöhle und den feinsten Bau des Labyrinthes zu zeigen.

386. Der Canal des Gehörganges in Gyps dargestellt. Orig. zur dritten, fünften und sechsten Figur der Tafel IV. von Soemm. Icon. org. auditus.

Oberkiefer.

387—97. Neun Oberkiefer von Embryonen, Kindern und Erwachsenen mit neun Gaumenbeinen, um zu zeigen, daß auf der Gesichtsfläche des Kiefers beim Menschen durchaus keine Spur vom os incisivum vorhanden sei.

Zähne.

398—416. 28 Zähne, an Alter, Form und Struktur verschieden.
417—60. 43 ähnliche.
461—508. Desgleichen.
509—41. Die Zähne aus beiden Kiefern eines Erwachsenen, vollständig; 32 an der Zahl.
542. Ein verspäteter Zahn, hinter einem oberen Schneidezahn.
543. Zahnschmelz von Menschen- und Thierzähnen, losgetrennt von der Knochensubstanz.

Siebbein.

544. Siebbein von einem Embryo, mit dem unteren Muschelbeine verbunden.

545. Siebbein von einem Erwachsenen, mit dem rechten sogenannten Keilbeinhorne.

546. Ein Siebbein mit beiden Keilbeinhörnern; dabei liegt das Keilbein, an welchem es befestigt war; von Dr. A. Wistar von Nordamerika zum Geschenk geschickt.

547. Unausgewachsenes Siebbein von einem Kinde, mit dem Muschelbeine noch zusammenhängend.

548. Siebbein von einem Erwachsenen.

549. Siebbein eines Erwachsenen; das rechte Keilbeinhorn hängt durch einen abwärts laufenden Fortsatz mit dem unteren Muschelbeine zusammen.

550. Ein Siebbein, verwachsen mit dem Keil- und Stirnbein.

551. Siebbein eines Erwachsenen.

552. Ein Siebbein, mit dem Keilbeine verwachsen.

Verschiedenheiten an den Löchern im Schädel.

553. Unterer Theil eines Männerschädels, mit sehr weiten Stirnhöhlen; das linke Felsenbein ist zersägt, um das Gehörorgan zu sehen.

554. Ein Stück Schädel mit dem geöffneten Vidian'schen Canal.

555. Ein Stück Schädel mit einem doppelten foramen ovale für den dritten Ast des fünften Nervenpaares.

556. Ein Stück Schädel, mit einer ungewöhnlichen Brücke für den ramus temporalis des fünften Paares.

557. Ein Unterkiefer mit einem zurückgebliebenen Eckzahn, der noch verborgen ist.

558. Ein Unterkiefer mit einem zurückgebliebenen Eckzahn, in horizontaler Lage.

Zungenbeine.

559—67. Acht gesunde Zungenbeine.

568—88. Verwachsene Zungenbeine, zwei an der Zahl.

— Vier Zungenbeine mit dem Kehlkopfe und einem Stück Luftröhre.

— Sieben verknöcherte Schildknorpel.

— Fünf verknöcherte Ringknorpel.

— Zwei Gießkannenknorpel.

Halswirbel.

589—97. Sieben bedeutendere Varietäten des Atlas. Zwei Varietäten des Epistropheus.

598. Sieben Halswirbel von einer jüngeren Frau.
599. Die Halswirbel von einem erwachsenen Neger.
600. Fünf Halswirbel.
601. Halswirbel von einer 117 Jahre alten Frau; merkwürdig ist, daß die Zungenbeine noch durch ein Gelenk getrennt sind, während der Schildknorpel verknöchert ist.
602. Vier Lendenwirbel.

Sesambeinchen in Sehnen.

603 a. u. b. Unteres Ende des Schenkelbeines, von beiden Seiten; am äußern Condylus hängt ein Sesambeinchen.
604. Ein Sesambeinchen in der Sehne des zweiköpfigen Wadenmuskels.
605. Ein Worm'scher Knochen vom Hinterhauptsbeine.
606. Ein Knöchelchen der harten Hirnhaut am Ganglion des fünften Nerven; abgebildet in Caldani, opusc. anat. Patav. 1803. Tab. III. Fig. 1. 2.

Rippen.

607. Siebenter Halswirbel, an welchem auf beiden Seiten eine Art von erster Rippe als sonst ungewöhnlicher Fortsatz ansitzt.
608. Linke zweite Rippe, welche mit der ersten verwachsen ist; sehr ähnlich Sandifort, Museum Leidense., Tab. XLVII.
609. Desgleichen.
610. Eine linke Rippe, die gleichsam aus einer Verschmelzung der zweiten und dritten entstanden ist. Sanditort, XLIX. Fig. 1. 2 Van de Wynpersse, de Ancylosi Tab. I. Fig. 9. u. 13.
611. Zweite und dritte linke Rippe, durch eine Zwischenmasse verschmolzen. Sandifort Tab. XLVII. Fig. 3.
612. Siebente linke Rippe, welche mit doppeltem Knorpel am Brustbeine befestigt war.
613. Vierte linke Rippe mit doppeltem Knorpel. Sandifort, Tab. XLIX. Fig. 3.
614. Zweite linke Rippe, gabelförmig.
615. Eine noch mehr gabelförmige Rippe, zwischen der dritten und vierten der rechten Seite.
616. Desgl. auf der rechten Seite.
617. Desgleichen.
618. Desgl. ein Fragment.
619. Eine Rippe, welche der Abbildung von B. S. Albin, ann. acad. Lib. V. Tab. II. sehr ähnlich ist
620. Fünfte oder sechste Rippe, welche die gewöhnliche Breite um mehr als das Zweifache übertrifft; ein sehr seltenes Stück.

Brustbeine.

621. Brustbeine mit den Rippenknorpeln von einem Knaben. Ein Knochenkern im Schwertfortsatze.

622. Desgleichen von einem etwas älteren Knaben; ein bedeutenderer Knochen im Schwertfortsatze.

623. Desgl. von einem erwachsenen Manne mit Stücken von dem Schlüsselbein.

624. Desgl.; der bedeutende Knochen des Schwertfortsatzes ist mit dem Mittelstücke verwachsen.

625. Desgl.; ein spitziger Knochen im Schwertfortsatze.

626. Desgl.; das Mittelstück mit dem Knochen im Schwertfortsatze verwachsen.

627. Die einzelnen Stücke des Brustbeines zu einem verwachsen; zur besseren Einsicht zersägt.

628. Die Brustbeinstücke vollkommen verschmolzen; im Mittelstücke ein Loch. Sandifort Tab. XLVI. Fig. 3.

629. Desgleichen.

630. Desgl., ausgesucht weiblich. Sandifort, Tab. XLVI. Fig. 4.

631. Desgleichen.

632. Mittelstück des Brustbeins mit dem Schwertfortsatze; sehr gekrümmt, die Convexität nach vorne.

633. Mittelstück des Brustbeines von einem Manne, gerade.

Brust mit dem Becken.

634. Wirbelsäule mit 13 Rippen von einem Neugebornen.

635. Desgl. von einem Erwachsenen mit 13 Rippen.

636. Eine Wirbelsäule mit den Rippen und dem Brustbeine; auf der linken Seite sind nur 11 Rippen, auf der rechten aber ist die erste mit der zweiten verschmolzen.

637. Knochen der Brust mit dem Becken von einer Frau.

638. Knochen der Brust und des Beckens, im Profil durchsägt. Vgl. die herrliche Abbildung von Camper in den Noten zu Mauriceau, de morbis gravidarum.

Becken.

639. Knöchernes Becken von einem Kinde.

640. Becken eines jungen Franzosen von 16 Jahren.

641. Halbes Becken von einem starken Manne.

642. Becken von einer Frau, mit Stücken von den Schenkelbeinen; gut gebaut.

643. Ein weites Becken.

644. Ein Becken, dessen Heiligbein gekrümmt ist.

645. Becken von einer Frau.

646. Ein Becken.
647. Ein ovales Becken, ohne Schenkelbeine.
648 a. Ein Becken, dessen Heiligbein gerade ist.
648 b. Ein schlecht gebautes Becken.
649. Ein Becken mit gracilen Knochen.
650. Ein dreieckiges Becken von einer alten Frau.
651. Becken von einer 20jährigen Frau; es ist eine dreizehnte Rippe vorhanden, aber das Heiligbein besteht nur aus vier Wirbeln.
652. Rechtes Hüftbein, noch unausgewachsen.

Heiligbein.

653—703. 55 bedeutendere Varietäten des Heiligbeines.

Oberarmbein.

704 a. Ein Oberarmbein mit einem Loche, zur Aufnahme des Olecranon; affenähnlich.
704 b. Ein sehr großes, langes und dickes Oberarmbein.
704 c. Ein sehr schwaches Oberarmbein, fast das Gegentheil des vorigen.

Schenkelbein.

705. Ein verdrehtes Schenkelbein.
706. Ein Schenkelbein, ausgezeichnet männlich.
707. Desgl., ausgezeichnet weiblich.
708. Desgl., weiblich.
709. Desgl. von einem Burgunder aus dem Treffen bei Murten.
710. Desgl., größer.
711. Desgl., viel größer, 20½ Zoll lang.
712 a. u. b. Gypsabguß von dem Schenkel-, Schien- und Wadenbeine des Riesen („großer Anton"), dessen Schädel mit Nr. 48. bezeichnet ist.
713. Ein sehr graciles Schenkelbein von einem abgelebten Menschen; es wiegt 4 Unzen.

Zersägte Knochen
(um den verschiedenen Bau des inneren Gewebes kennen zu lernen.)

714. Ein Epistropheus, senkrecht durchsägt, von einem jungen Menschen.
715. Desgl. von einem älteren.
716. Halswirbel, deren Körper zersägt ist.
717. Lendenwirbel, deren Körper zersägt ist.

718. Die Köpfchen von drei Rippen, zersägt, von einem 16jährigen Knaben; um zu zeigen, daß Albin's Lehre von der späten Vereinigung der Köpfchen mit dem Körper der Rippen wahr sei.

719. Schambeinsymphyse von einem Manne, zersägt.

720. Ein Oberarmbein der Länge nach getheilt.

721. Ein Stück Condylus vom Schenkelbein, doppelt getheilt.

722. Ein zersägtes Fersenbein.

Unterschied der Knochen
(in Bezug auf Zubereitung und Aufbewahrung).

723 — 734. Mumienknochen; nämlich: 3 Stücke vom Schädel, ein Unterkiefer einer alten Frau, zwei Wirbel, ein rechtes Hüftbein, drei Oberarmbeine, ein Ellenbogenbein und eine Speiche.

735. Stirnbein und Gesichtsknochen von einem Manne, unter einem Galgen gefunden. Der obere Theil des Stirnbeines, soweit er der Luft ausgesetzt war, ist so verkalkt, daß er blätterweise zu Grunde gegangen ist. Ein ähnlicher Knochen ist von Gagliardi Anatome ossium novis inventis illustrata, Lugd. Bat. 1723. Tab. I. abgebildet worden. Diese Zerstörungsweise nannte man nicht unpassend Exfoliation. Der Gesichtstheil aber war mit Erde bedeckt und deshalb ziemlich unversehrt geblieben.

736. Ein Mittelfußknochen an der freien Luft verkalkt.

737. Ein Stück Schädel aus einem sehr alten Grabmal in Neapel hinter dem Gebäude „Studio nuovo."

738. Ein Stück Schädel aus den Katakomben in St. Gennaro dei Poveri.

739. Knochenfragment eines Ochsen, in Frankfurt am Main in einer Tiefe von 7. Fuß gefunden.

740 u. 741. Knochen, in einem Papin'schen Topf behandelt.

742. Knochen durch Feuer in einem Schmelztiegel verkalkt.

743. Ein Knochen von einem Ochsen, mit einem sehr großen Brennglas von Tschienhausen zuerst angebrannt, dann kalcinirt und endlich in Glas verwandelt.

744. Ein Zahn von einem fossilen Bären, und ein Stück Elfenbein auf dieselbe Weise behandelt.

745. Menschenknochen auf dieselbe Art in Glas verwandelt.

746. Knochen von einer Taube, die mit Färberröthe gefüttert wurde, sie sind roth gefärbt.

747. Rippen von einem sogenannten Mohrenhuhn, mit der schwarzen Knochenhaut bedeckt.

748. Ein Stück Schädel von einem Ikterischen, gelbgefärbt; ein Stück Rippenknorpel von demselben mit ähnlicher Farbe.

749. Ein Stück Schädel, von naheliegendem Messing im Grabe grün gefärbt.

750. Stirnbein von einem Kinde, welches in sauer gewordener Menschenmilch von 74 Theilen 40 verlor.

751. Ein unversehrtes Stück Schädel von demselben Kinde, um die Vergleichung anstellen zu können.

752. Ein Wangenbein von einem Erwachsenen, das in saurer Menschenmilch von 58 Theilen 8 verlor.

753. Ein Unterkiefer, dessen linke Seite durch Salpetersäure erweicht und biegsam gemacht ist.

754. Schuppen- und Felsenbein, auf gleiche Weise erweicht, wie die anderen Knochenstücke.

II. Pathologische Präparate.

Krankhafte Knochen.

Krankhafte Skelete.

1. Ein vollständiges Kinderskelet mit Erweichung aller Knochen.

2. Ein vollständiges Kinderskelet mit einem bedeutenden Wasserkopf. Sandifort Tab. VI. Fig. 23.

3. Skelet von einem merkwürdig deformen Mann von 43. Jahren aus Fulda, einem sogenannten Wechselbalg; er litt an allgemeiner Knochenerweichung; das Skelet ist beschrieben und von der vorderen und hinteren Seite abgebildet in den Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. Bd. I. 1809. Taf. VI. u. VII. Fig. 1, 2, 3 und 4.

Spina bifida.

4. Becken mit den unteren Extremitäten von einem Neugebornen, mit spina bifida und Platt- und Klumpfüßen.

Scoliosis und Kyphosis.

5. Ein Rumpf, nach der Seite verkrümmt, mit dem Becken, dem Schien- und Wadenbein von einem rhachitischen Manne; sehr ähnlich Sandifort, Mus. anat. Acad. Lugduno-Batavae. Vol. II. Tab. LVII. et LVIII.

6. Ein Rumpf, seitlich verkrümmt, mit dem Becken von einer erwachsenen Frau; eine Exostose verbindet den zweiten und dritten Lendenwirbel.

7. Ein Rumpf mit dem Becken durch Skorbut verunstaltet; sehr ähnlich Sandifort Tab. I. II. und III. und Carl Wenzel von den Krankheiten am Rückgrate. Bamberg, Taf. III. u. IV. Die meisten Rippen sind in Folge einer inneren Ursache gebrochen und wieder zusammengewachsen.

8. Eine Wirbelsäule mit den Rippen; auf der linken Seite erscheinen die Rippenköpfe von der 3ten bis zur 10ten Rippe in eine gemeinsame Masse verschmolzen und die konvexe Seite der Krümmung berührt die Rippen der rechten Seite. Sandifort Tab. IV.

9. Eine Wirbelsäule, weniger nach der Seite verkrümmt.

10. Vier Lendenwirbel, eine seitliche Verkrümmung bildend.

11. Ein Lendenwirbel, durch Kyphose keilförmig zusammengedrückt. Orig. zur Fig. 3 und 4. Taf. V. in Carl Wenzel's angeführtem Werke.

12. Zwei Rückenwirbel durch Kyphose verkleinert und verschmolzen.

13. Drei ähnliche Wirbel.

14. Drei Wirbel mit Skorbut von einer 75jährigen Frau mit Kyphosis.

15. Dreizehn cariöse Wirbel von einem Soldaten mit Kyphosis.

16. Sechs Wirbel so ganz durch Kyphosis zerstört, daß der letzte Rückenwirbel mit dem dritten Lendenwirbel verschmolzen erscheint.

17. Ein Brustkasten; fünf Halswirbel und alle Rückenwirbel sind angegriffen, ja die letzten fast zerstört.

18. Vier Rückenwirbel und der erste Lendenwirbel von Caries angefressen.

19. Fünf ähnliche Lendenwirbel.

20. Die drei letzten Lendenwirbel, durch Kyphosis zerstört, mit dem Heiligbeine vereinigt; überdies ist das Heiligbein mit dem linken Hüftbeine durch Anchylose verbunden.

Hydrocephalische Schädel.

21. Schädel eines Neugebornen, der an Knochenerweichung und einem Hirnbruch litt.

22. Oberer Schädeltheil, horizontal abgesägt; man sieht deutlich die Spuren des stufenweise fortschreitenden Wasserkopfes.

23. Schädel und Unterkiefer von einem wasserköpfigen Kinde mit gespaltenem Gaumen.

24. Zwei Stücke von dem Wasserkopfe eines Kindes; die Knochen- und die harte Hirnhaut hängen sehr fest mit dem Knochen zusammen.

25. Rechtes Stirnbein mit einer großen Oeffnung, durch welche die harte Hirnhaut wie eine Geschwulst hervorragte. Der Wasserkopf enthielt $2\frac{1}{2}$ Maas Wasser.

26. Hydrocephalischer Schädel von einem Erwachsenen aus Thorn; ihn beschreibt Jac. Theod. Klein in *Philos. Transact.* 1790. No. 456. p. 308. und Zernecke, Thornsche Chronik, 2. Aufl. S. 207. Einen ähnlichen aber kleinern bildet Sandifort, Exerc. Tab. IV ab; wieder abgedruckt in seinem Museum Tab. X.

27. Unterer Theil von dem Schädel eines Tyrolers, im besten Alter; zu bewundern ist die Dünne der Knochen und die Weite der Höhle.

Hasenscharte.

28. Schädel von einem Neugebornen mit Wasserkopf; die Oberkiefer sind über dem kleinen Rudiment des Nasenbeines vermittelst einer Harmonie verbunden; der zur Aufnahme der Schneidezähne bestimmte Theil des Oberkiefers fehlt gänzlich. Der Unterkiefer ist fast auf die gewöhnliche Weise gebaut.

29. Schädel eines Neugebornen mit einer Hasenscharte auf der linken Seite.

30. Desgl. mit einer Hasenscharte auf der rechten Seite; der Unterkiefer ist in gleicher Weise auf der rechten Seite nach vorne deform.

Zu kleine Schädel.

31. Schädel eines Kindes von zwei Jahren; er hat nicht einmal den Umfang des Schädels von einem Neugebornen. Einen ähnlichen bildet Gall Tab. XX. ab.

32. Desgl. in Gyps.

33. Ein Kopf in Gyps, welcher zu einem solchen Schädel gehört. Gall Tab. XX.

34. Ein ähnlicher Kopf von einem Jüngling, in Gyps.

35. Kopf von einem Kinde ohne Gehirn, in Wachs.

36. Schädel desselben Kindes (Nr. 35.) mit dem Unterkiefer und sechs Halswirbeln.

Schädel von Irren.

37. Schädel eines 38jährigen Kretinen aus Salzburg.

38. Schädel eines sehr stumpfsinnigen Soldaten.

39. Schädel eines wahnsinnigen Schneiders.

40. Schädel eines wahnsinnigen Kandidaten der Theologie.

41. Sch. von einem Manne.

42. Sch. eines Tobsüchtigen.

43. Sch. eines Blödsinnigen.

44. Sch. eines rasenden Hauptmannes.

45. Schädel einer tobsüchtigen Frau.

46. Desgl.

Tödtliche Brüche der Kopfknochen.

47. Sch. einer Frau, welche bei einem Falle von einer Höhe das Stirnbein und die Gesichtsknochen brach und sogleich starb.

48. Sch. von einem Manne, der an mehreren tödtlichen Wunden mit einem kurzen Säbel starb.

49. Ein Schädel, an dem Stirnbeine mit einem Säbel tödtlich verletzt.

50. Ein Sch. mit einer Fraktur des Seitenwand- und Hinterhauptsbeines; ob durch Schlag?

51. Sch. und Unterkiefer von einem jungen Menschen, ob Neger? das Stirnbein, die Oberkiefer und die beiden Nasenbeine sind gebrochen und dislocirt.

Schädelbrüche in der Heilung begriffen.

52. Schädel und Unterkiefer von einem Mamelucken, der in Madrid durch einen Steinwurf verwundet wurde. Eine Fraktur des Stirnbeines und des Oberkiefers war erst am 10ten Tage tödtlich. Vergl. Jan. van Heckeren de osteogenesi praeternaturali. L. B. 1797. und P. G. van Hoorn de iis, quae in partibus osseis vulneratis notanda sunt. L. B. 1803.'

53. Schädelknochen von einem 12jährigen Knaben; von einem Pferde so zerschlagen, daß der Kranke wenige Tage darauf starb, es wurde dreimal vergebens trepanirt.

54. Oberer Theil eines Schädels, an zwei Stellen durch einen Schlag verletzt; deutliche Spuren der beginnenden Heilung.

55. Desgl.; das Stirnbein an zwei Stellen verletzt zeigt einige Spuren der Heilung.

56. Oberer Theil von dem Schädel eines französischen Soldaten; das Stirnbein hat eine Oeffnung in Folge einer großen Wunde; man sieht sehr deutlich die Abstoßung der Ränder an den heilenden Theilen.

57. Oberer Theil eines Schädels, an drei Stellen verletzt; deutlicher Fortschritt der Heilung.

58. Ein Schädel, an welchem Säbelwunden im Stirn- und Seitenwandbein auf ganz ähnliche Weise heilten.

59. Schädel eines Soldaten, der vier Säbelwunden erhielt; die größte nahm den vorderen Theil des Oberkiefers mit dem halben Eckzahn der rechten Seite weg; deutliche Spuren von der Heilung an den Wundrändern; ein sehr schönes Exemplar.

60. Oberer Theil des Schädels von einem Tyroler, an 7 Stellen mit einem Säbel verletzt; deutliche Spuren von dem Fortschritte der Heilung.

61. Ein Schädel mit dem Unterkiefer, der Umfang der schwammigen Substanz des Stirn- und Seitenwandbeines verräth eine durch Fraktur entstandene Entzündung.

62. Ein Schädel, dessen Hinterhauptsbein in Folge eines Stockschlages sehr entzündet ist.

63. Schädel mit dem Unterkiefer von einem französischen Soldaten; eine Säbelwunde auf dem Seitenwandbein veranlaßte eine starke Entzündung. Diese Veränderung des Knochens hat Bonn Tab. II. Fig. 2. sehr schön abgebildet.

Geheilte Verletzungen am Schädel.

64. Ein Schädel, an welchem eine nicht durchdringende Wunde des rechten Seitenwandbeines geheilt war.

65.. Oberer Theil eines Schädels, mit einer geheilten Wunde.

66. Desgl. zwei etwas tiefere Wunden des Stirnbeines geheilt.

67. 68. 69. Desgl.

70. Eine ähnliche bedeutendere, durchdringende Wunde, so daß die innere Platte rauhe Knochenspitzen hat.

71. Eine etwas tiefere Wunde am Stirnbein, geheilt.

72. 73. 74. Längere und tiefere Wunden des Schädels, geheilt.

75. Außer einer ziemlich langen Wunde im Schuppenbeine eine leichte Absplitterung am linken Seitenwandbein, beide glücklich geheilt.

76. Schädel und Unterkiefer mit einer bedeutenderen Absplitterung am rechten Seitenwandbeine; geheilt.

77. Oberer Theil eines Schädels, eine Absplitterung am Stirnbein, geheilt.

78. Desgl.

79. Ein Schädel mit einer geheilten, doppelten Absplitterung.

80. Oberer Theil eines Schädels mit einer durchdringenden Wunde am Seitenwandbein, vollkommen geheilt.

82. Ein ähnlicher Schädel mit zwei durchdringenden Wunden, von denen die der Zeit nach frühere geheilt wurde, die spätere aber tödtlich war; sehr ähnlich Bonn Tab. I. Fig. 1.

83. Eine durchdringende Wunde am Seitenwandbein, vollkommen geheilt.

84. Desgl. mit Hinterlassung einer Oeffnung geheilt.

85. 86. Stirnbeinwunden mit Depression, geheilt.

87. Ein Schädel, an dessen linkem Seitenwandbein eine Verwundung mit Absplitterung geheilt war, obwohl sie eine größere Oeffnung als bei Nr. 83. hinterließ. Sandifort Tab. XX. Bonn Tab. I.

88. Ein Schädel mit drei vollkommen geheilten Wunden, zwei leichteren an dem rechten, und einer viel bedeutenderen am linken Seitenwandbein. Bonn Tab. II. Fig. 2.

89. Ein Schädel mit einer geheilten Splitterwunde am rechten Seitenwandbein; genau ähnlich Bonn Tab. II. Fig. 1.

90. Ein Schädel, an welchem das eine Stirnbein mit dem Seitenwandbein durch eine sehr große durchdringende Wunde verletzt war und geheilt wurde. Bonn Tab. II. Fig. 2.

91. Ein Schädel mit einer geheilten, leichteren Absplitterung und einer Depression des Stirnbeines.

92. Ein geheilter Bruch des Stirn-, Seitenwand- und linken Schuppenbeines zugleich mit Depression, in Folge eines Säbelhiebes entstanden; an Ausdehnung war er der tödtlichen Wunde bei Sandifort Tab. XVIII. sehr ähnlich.

93. Ein ähnlicher Schädel, noch viel bedeutender verwundet, mit Knocheneindrücken auf beiden Seiten; sehr bedeutende Frakturen der

Stirn=, Seitenwand= und Schuppenbeine sind sehr gut geheilt; überdieß bemerkt man zwei kleinere Wunden am Stirnbeine. Ein ausgezeichnetes Exemplar.

94. Ein Schädel und Unterkiefer von einem französischen Soldaten; eine bedeutende Säbelwunde am rechten Seitenwandbein ist geheilt.

95. Eine ähnliche Wunde am Hinterhauptsbein, geheilt.

96. Ein Schädel, an welchem ein großes Stück vom Seitenwandbein und Hinterhauptsbein auf der rechten Seite mit einem Säbel getrennt, aus der Lage gebracht wurde und wieder vollkommen angewachsen ist; außerdem ist ein getrenntes Schuppenbein mit dem übrigen Knochen wieder verwachsen; ein merkwürdiges Exemplar.

97. 98. Zwei Stirnbeine, mit einem spitzigen Instrument verwundet und wieder geheilt.

99. Ein Stirnbein und ein Seitenwandbein, verwundet und geheilt. Sandifort Tab. XIX.

100. Oberer Theil eines Schädels; im Stirnbein ist ein rundes und mit sehr glatten Rändern geheiltes Loch.

101. Ein Stück Stirnbein mit einer geheilten Wunde. Bonn Tab. I. Fig. 1. 2.

102. Ein Stück vom Stirnbein und vom Seitenwandbein mit einer geheilten Wunde. Bonn Tab. I. Fig. 1.

103 a. Ein Schädel, an dem das Stirnbein durch einen spitzigen Körper zerbrochen war und geheilt wurde; zum Theil ähnlich Bonn Tab. I. Fig. 1.

103 b. Eine ähnliche Schädelwunde.

104. Schädel und Unterkiefer; Fissuren des rechten Seitenwandbeines, die von Außen ziemlich unbedeutend erschienen, hatten inwendig eine große Verheerung angerichtet. Einen sehr ähnlichen Fall siehe bei Sandifort Tab. XXI.; ausgezeichnetes Exemplar.

105. Ein Schädel mit einer ähnlichen Verletzung.

Schußwunden.

106. Ein Schädel, dessen Stirnbein durch eine Flintenkugel zerschmettert wurde, von einem Soldaten, der am sechsten Tage starb; die Kugel ging durch die Augenhöhle und fand sich nach dem Tode in der Rachenhöhle.

107. Schädel und Unterkiefer von einem Soldaten, dessen Augenhöhle eine Flintenkugel zerstörte. Die dislocirten Fragmente der zerschmetterten Knochen vereinigten sich auf eine merkwürdige Art wieder fest mit einander. Diesen Fall beschrieb Jäger in chirurgischen Cautelen. Das Gehirn, merkwürdig wegen der Kreuzung der Sehnerven, ist unter Nr. 4. aufbewahrt.

109. Oberer Theil eines Schädels, dessen linkes Seitenwandbein ein rundes Loch hat; die Fragmente der inneren Platte, welche fast verwachsen waren, sind getrennt. Aehnlich Sandifort Tab. XXI.

110. Oberer Theil eines Schädels mit einer runden Schußwunde, geheilt.

111. Ein Schädel mit dem Unterkiefer, an dem eine Flintenkugel fünf Zahnkronen zerbrach.

Geheilte Frakturen der Gesichtsknochen.

112. Ein Bruch des oberen Augenhöhlenrandes, sehr schön geheilt, die Stücke vereinigt; sehr ähnlich Bonn Tab. III. Fig. 1. 2.

113. Ein Schädel, dessen Nasenbeine gebrochen und durch Reunion geheilt sind.

114. Nasenknochen gebrochen und geheilt.

115. Ein Schädel, dessen linke Gesichtshälfte durch schiefe Stellung verunstaltet ist; die Nasenknochen waren zerbrochen und sind geheilt.

116. Schädel und Unterkiefer von einem alten Manne; die Nasenknochen und beide Oberkiefer mit den Gaumenbeinen waren gebrochen und dislocirt, heilten aber vollkommen.

117. Ein Schädel und Unterkiefer, der rechte Oberkiefer war gebrochen und ist geheilt; merkwürdig ist die Verschiedenheit der beiden Stachelfortsätze.

Geheilte Brüche des Unterkiefers.

118. Schädel einer Frau mit dem Unterkiefer, der einmal auf der linken Seite einen Längsbruch (Fissur?) gehabt zu haben scheint.

119. Schädel und Unterkiefer von einer Frau. Die rechte Seite des Unterkiefers, einmal gebrochen und geheilt, ist auf eine so merkwürdige Weise geschwunden, daß der aufsteigende Ast mehr einen zugespitzten Griffel, als einen breiten Knochen darstellt.

Durch Enthauptung verletzte Knochen.

120. Schädel mit Halswirbeln von einer Frau, die in Paris enthauptet wurde; das Beil der Guillotine verletzte den sechsten Wirbel so, daß davon nur ein Fragment übrig ist.

Geheilte Brüche der Beckenknochen.

121. Ein Becken, an dem beide Schambeine gebrochen waren und geheilt sind. Vergl. Creve von den Krankheiten des Beckens.

122. 123. Rechtes Hüftbein mit einem Bruche des unteren Schambeinastes.

124. Rechtes Hüftbein mit einem Bruche des horizontalen und des absteigenden Schambeinastes.

125. 126. Linkes Hüftbein mit einem Bruche des Schambeins.

127 Fragment von einem linken Hüftbeine, an dem einmal das Darmbein gebrochen war.

129 — 131. Geheilte Brüche des Heiligbeines.

Geheilte Rippenbrüche.

132 — 140. Linke Rippen, gebrochen und geheilt.

141 — 143. Rechte Rippen, gebrochen und geheilt.

144. Eine gebrochene rechte Rippe, durch krankhaft wuchernden Callus vereinigt.

145. Ein Bruch einer rechten Rippe, mit Exostose nach Oben und Unten geheilt.

146. Eine rechte Rippe gebrochen und gewissermaßen durch eine daraufliegende Platte geheilt.

147. Eine rechte Rippe, an zwei Stellen gebrochen und geheilt.

148. Eine rechte Rippe, an drei Stellen gebrochen und geheilt; an einer Stelle mit einer stacheligen zolllangen Exostose.

149. Eine rechte Rippe an drei Stellen gebrochen und gut geheilt.

Schlüsselbeinbrüche.

150. Ein Schlüsselbeinbruch, nicht geheilt.

151 — 155. Ein Schlüsselbeinbruch, geheilt.

156. Ein Schlüsselbein, vielleicht gequetscht, mit oberflächlicher Nekrose an zwei Stellen.

157. 158. Ein Schlüsselbeinbruch, geheilt.

Oberarmbeinbrüche.

159. Ein Oberarmbein mit durchbohrtem Kopfe, vielleicht durch eine Kugel.

160. Ein Oberarmbein, unterhalb des Kopfes gebrochen und geheilt.

161. Desgl. in der Mitte gebrochen und geheilt.

162 — 164. Drei Oberarmbeine auf dieselbe Weise in der Mitte durch eine Flintenkugel gebrochen und zermalmt; überall zeigen sich Spuren beginnender Heilung.

165 — 168. Oberarmbeine in der Mitte gebrochen und gut geheilt.

169. Ein Oberarmbein unterhalb der Mitte gebrochen und angeschwollen; es enthält ein freies, durch Nekrose getrenntes Stück Knochen; man sieht zwei bedeutendere Kloaken.

Brüche des Ellenbogenbeines und der Speiche.

170 — 173. Ellenbogenbein, in der Mitte gebrochen und geheilt.

174. Ein Ellenbogenbein, in der Mitte gebrochen, von Nekrose angegriffen, mit der Speiche.

175. Ein Ellenbogenbein unter der Mitte gebrochen und weniger vollkommen geheilt.

176. Ein Ellenbogenbein, an welchem der abgebrochene äußere Kondylus unvollkommen anwuchs.

177. 178. Speiche, gebrochen und geheilt.

179 — 182. Speiche, unterhalb der Mitte gebrochen und geheilt.

Schenkelbeinbrüche.

183. Ein Bruch des Schenkelbeinkopfes von einer alten Frau, ohne feste Vereinigung geheilt; Dr. Behrends fand die Theile nur mit zarten Fäden zusammenhängend.

184 — 186. Ein Bruch des Schenkelbeinhalses, nicht geheilt.

187. Ein sogenannter innerer Schenkelbeinhalsbruch, durch vollkommene Vereinigung geheilt; das Expl. ist zersägt, damit es deutlicher wird.

188. Ein Schenkelbeinhalsbruch, unvollkommen oder ohne Vereinigung der Theile geheilt.

189 — 198. Bruch des Schenkelbeinhalses, vollkommen geheilt.

199. Spontaner Bruch des Schenkelbeines, nicht weit unterhalb des Halses, in Folge von Skorbut oder inveterirter Syphilis entstanden, mit Entstellung geheilt. Trioen Tab. VI. observationum medico-chirurgicarum fasciculus. Lugd. Bat. 1743.

200. Becken mit den Schenkelbeinen von einem österreichischen Soldaten; das linke Schenkelbein ist durch eine Kugel zermalmt gewesen, die Fragmente waren von einander entfernt, aber dennoch wuchsen sie durch Callus, wenn auch mit Verunstaltung, zusammen.

201. Linkes Schenkelbein, dessen großen Rollhügel eine Kugel durchbohrte.

202. Linkes Schenkelbein, durch eine Kugel unterhalb der Rollhügel zermalmt; der Callus gleicht der Substanz syphilitischer Knochen.

203. Ein rechtes Schenkelbein durch einen Kartätschenschuß in der Mitte zerbrochen, in der Heilung begriffen; der Callus wuchert überall selbst aus der inneren Knochensubstanz hervor. Ein ausgez. Expl.

204. 205. Zwei ähnliche Schenkelbeine, noch nicht geheilt.

206. Ein linkes Schenkelbein durch eine Kartätschenkugel oberhalb der Kondylen gebrochen, schon vereinigt; ein Stück Knochen, durch Nekrose getrennt, liegt noch im Innern; einen ähnlichen Fall beschreibt Vinc. Malacarne Auctuarium Tab. I. Fig. 1. 2.

207. Bruch des linken Schenkelbeines unterhalb der Rollhügel, herrlich geheilt fast ohne alle Deformität.

208. Schiefer Bruch des Schenkelbeines, mit hervorragenden Spitzen auf der Hinterseite geheilt.

209 — 214. Brüche des Schenkelbeines; die Zwischensubstanz verbindet die getrennten und verrückten Fragmente vollkommen.

216. Bruch des Schenkelbeines, vollkommen geheilt.

217. Bruch des Schenkelbeines, ziemlich gut geheilt; das obere Fragment ragt etwas hervor.

218. Bruch des Schenkelbeines, mit Exostosen, unverkürzt, fest geheilt.

219 — 223. Brüche d. Sch., gut geheilt.

224. 225. Desgl., die getrennten Fragmente vereinigt der zwischenliegende Callus.

226. 227. Desgl. unter der Mitte, schief und geheilt. Sandifort Tab. LXXXV. Fig. 5 — 7.

228. Br. d. Sch. Sandifort Tab. LXXXI.

229. Br. d. Sch. Sandifort Tab. LXXXIV. Fig. 4. 5.

230. 231. Br. d. Sch. unter der Mitte, mit einer Verdrehung, schlecht geheilt.

232. Br. d. Sch., zwischen den Kondylen herauflaufend von einem Manne mit Gicht; daher die Gelenkfläche des inneren Kondylus geglättet.

233 a. Br. d. Sch. unterhalb der Mitte, geheilt.

233 b. Br. d. Schenkelbeines, des Schienbeines und der Kniescheibe mit Knochenzermalmung durch eine Kartätschenkugel; nach wenigen Tagen erfolgte der Tod.

Brüche des Schienbeines.

234. Bruch des Schienbeines der rechten Seite, schlecht geheilt.

235. Br. des Schienbeines; der Knochen ist an der verwundeten Stelle aufgetrieben.

236 — 238. Br. des Schienbeines, gut geheilt.

239. Br. d. Schienbeines unterhalb der Mitte, geheilt.

240. Br. d. Schienb., besser geheilt.

241. Br. d. Schienb., sehr schlecht geheilt.

242. 243. Br. d. Schienb., gut geheilt.

244. Br. d. Schienb., schlecht geheilt.

245. Br. d. Schienbeinknöchels, wegen dazugetretener Caries nicht geheilt.

246. Br. des Schienbeines. Sandifort Tab. LXXXXIII. Fig. 2.

247. Br. d. Schienb. Bonn Tab. VIII.

248 — 250. Br. d. Schienb. im unteren Theile, mit Exostosen geheilt.

251. Br. d. Schienb. im oberen Theile, mit Dislocation und Exostosen geheilt.

Brüche der beiden Unterschenkel.

253 — 260. Brüche des Schien- und des Wadenbeines, von denen die einen in der Heilung begriffen, die anderen vollkommen geheilt sind. Aehnliche Sandifort Tab. LXXXXIII und LXXXXIV.

Bruch des Wadenbeines.

261 — 269. Verschiedene Exempl. von geheilten Wadenbeinbrüchen.

Anchylose.

270. Anchylose des Ober- und Unterkiefers auf beiden Seiten, nach einem Kieferbruche entstanden. Sandifort Tab. XVI.

271. Anch. des Atlas mit dem Hinterhauptsbein und Fraktur der Nasenbeine. Sandifort Exercit. Tab. IV u. V und Museum Tab. XIV.

272. Anch. eines mißgestalteten Atlas mit dem Hinterhauptsbein. Sandifort Tab. XIV. Am Hinterhauptsbeine sieht man Nekrose.

273 — 274. Anch. des Epistropheus mit dem dritten Halswirbel.

275. Anch. zweier Halswirbel.

276 — 280. Anch. zweier Rückenwirbel.

281 — 283. Anch. dreier Rückenwirbel.

284 — 286. Anch. von 4 Rückenwirbeln.

287 — 289. Anch. von 5 Rückenwirbeln. Sandifort Tab. XXXIX.

290. Anch. von 6 Rückenwirbeln.

291 — 298. Anch. von 2 Lendenwirbeln.

299. Anch. von 3 Lendenwirbeln.

300. Anch. von 4 Lendenwirbeln.

301. Anch. der 5 Lendenwirbel.

302. Anch. des letzten Lendenwirbels mit dem Kreuzbeine.

303. 304. Anchylose der 5 Lendenwirbel.

305. 306. Anch. der Hüftbeine mit dem Kreuzbeine auf beiden Seiten.

307. — 311. Anch. des rechten Hüftbeines mit dem Kreuzbein.

312 — 315. Aehnliche Anch. auf der linken Seite.

316. Anch. des Kreuzbeines mit dem Steißbeine.

317. 318. Anch. von Rückenwirbeln mit der Rippe.

319. Desgl. mit 2 Rippen.

320. Desgl. mit 4 Rippen, von denen 2 gebrochen waren und geheilt sind.

321 — 323. Anch. der ersten Rippe mit dem Brustbein.

324 — 331. Anch. der Brustbeine.

332. Anch. des Oberarmbeines mit dem Ellenbogenbeine und der Speiche, die gebrochen war und geheilt ist.

333. 334. Anch. des Oberarmbeines mit dem Ellenbogenbeine. Trioen Tab. X.

335. Anch. des Oberarmbeines mit dem Ellenbogenbeine und der Speiche, vielleicht von einem Bruche des Olekranon entstanden.

336. Beginnende Anch. des Oberarmbeins mit dem Ellenbogenbeine und der Speiche; das Olekranon ist zerbrochen.

337. Anch. des Ellenbogenbeines mit der Speiche, an der Handwurzel.

338. Anch., welche das Ellenbogenbein und die Speiche, die Handwurzel und vier Mittelhandknochen umfaßt; eine sehr ähnliche bildete Trioen Tab. IX. ab.

339. Anch. der Handwurzelknochen mit zwei Mittelhandknochen.

340. Desgl.

341. Anch. des rechten Hüftbeines mit dem Oberschenkelbeine.

342. Anch. des linken Hüftbeines mit dem Oberschenkelbeine von einem 19jährigen Jüngling.

343. Anch. des Oberschenkelbeines, Schienbeines und der Kniescheibe.

344. Desgl.

345. Desgl., ein Fragment.

346. — 350. Anch. des Schienbeines mit dem Wadenbeine, oben.

351 — 353. Anch. des Schien- und Wadenbeines an den Knöcheln. Sandifort Tab. XCIV.

354. 355. Anch. des Schienbeines mit dem Sprung- und Fersenbeine.

356. Anch. des Schienbeines und Wadenbeines mit dem Sprungbeine.

357. Anch. des Schien- und Wadenbeines mit dem Sprung- und Fersenbeine. Sandifort Tab. XCV.

358. Anch. des Würfelbeines mit zwei Mittelfußknochen.

Verrenkung.

359. Schlüsselbein, Schulterblatt und Oberarmbein; letzteres war verrenkt und hinterließ davon eine Spur auf dem Schulterblatte.

360. Ein Schulterblatt mit einem neuen Gelenk für das Oberarmbein.

361. Ein Oberarmbein mit verunstaltetem Kopfe in Folge von Verrenkung.

362. Desgl. Sandifort Tab. CII.

363. Ein Oberschenkelbein mit verunstaltetem Kopf und Hals in Folge von Verrenkung. Sandifort Tab. LXVII. Fig. 2.

364. Desgl. Sandifort LXXVII. 1. 2.

365. Ein Hüftbein mit Zerstörung der Pfanne nach einer Verrenkung entstanden. Sandifort LXVII. 1. 2.

366. Desgl.

367. Fragment von einem sehr ähnlichen Hüftbeine.

368. Ein linkes Hüftbein, ein Beispiel für ein beginnendes Gelenk. Sandifort Tab. LXVII. 4.

369. Ein Hüftbein mit einem neuen Gelenk. Sandifort Tab. LXVIII.

370. Desgl. mit sehr glatter Gelenkfläche.

371. Ein Hüftbein mit einem neuen Gelenke über der Pfanne, in Gyps.

Rhachitische Knochen.

372. Ein Oberarmbein, in Folge von Rhachitis gekrümmt.
373. Eine Speiche, auf ähnliche Weise verunstaltet.
374 — 377. Schenkelbein, durch dieselbe Krankheit abgeplattet.
378. 379. Ein Schienbein und ein Wadenbein durch Rhachitis gekrümmt, abgeplattet und durch Anchylose verbunden.

Gichtische Knochen.

380. Ein Lendenwirbel mit Exostosen.
381. Vier Lendenwirbel von einem Manne, der an Gicht litt.
382 — 385. Rechtes Hüftbein, die Pfanne ist durch Gicht verunstaltet. Vgl. Sömmerring de ossibus arthriticis in Blumenbach Med. Bibl. Bd. 3. S. 493.
386 — 394. Aehnliches linkes Hüftbein.
395 — 401. Gichtische Rippen.
402. Gichtisches Schulterblatt.
403 — 405. Gichtisches Oberarmbein.
406 — 408. Gichtisches Ellenbogenbein.
409 — 428. Gichtisches Schenkelbein.
429. Ein Stück von dem Kondylus eines gichtischen Oberschenkelbeines; die Oberfläche des Kondylus ist geglättet.
430. 431. Gichtisches Schienbein.
432. Gichtische Kniescheibe.
433. 434. Gichtisches Wadenbein.
435. 436. Gichtisches Fersenbein.
437. Gichtisches Würfelbein.
438. Gichtischer Mittelfußknochen

Syphilitische Knochen.

439. 440. Schädel und Unterkiefer von einer Frau mit Syphilis.
441. 442. Ein Schenkelbein mit einem syphilitischen Nodus.
443. Verschiedene syphilitische Knochen.

Verdickte Knochen, Exostose.

444. Ein Stück eines verdickten Stirnbeines. Sandifort Tab. XIII.
445. 446. Ein verdicktes Stirnbein.
447. Ein Schädel mit zwei Exostosen.
448. Ein Schädel mit zwei ähnlichen Exostosen.
449. Ein Schädel mit einem Nodus am Hinterhauptsbein.
450. Oberer Theil eines Schädels mit vielen kleinen Exostosen an allen Stellen.

451. Ein verdickter und rauher Schädel.

452. Ein merkwürdig dickes Stirnbein.

453. Ein Unterkiefer, mit sehr harten auf der inneren Fläche gegenüber liegenden Exostosen besetzt.

454. Gypsabguß von einem Schädel und der linken Seite eines Unterkiefers, die erstaunlich verdickt sind; das Orig. ist in Darmstadt; einen sehr ähnlichen Schädel beschrieben Jadelot und Cuvier, besonders aber Ilg, Anatomische Beschreibung und Abbildung eines durch Knochenwucherung merkwürdigen Schädels. Prag, 1821.

455. Ein Stück Oberschenkelbein, dessen Knochensubstanz durch ihre Elfenbeinhärte merkwürdig ist.

456. Ein Schädel und Unterkiefer, welche Larrey ein ausgezeichnetes Exemplar von geheilter Hypertrophie des Knochens zu sein scheinen.

457. Lendenwirbel mit Exostosen.

458 — 461. Exostosen am Oberarmbein.

462 — 474. Exostosen am Oberschenkelbein.

Skorbutische Knochen.

475. Eine Wirbelsäule mit Rippen, die von Skorbut angegriffen sind.

476. Kreuzbein und letzter Lendenwirbel, auf ähnliche Weise angegriffen, von einer Frau, welche am syphilitischen Krebse der Gebärmutter und Scheide starb.

477. 478. Skorbutische Stücke vom Oberschenkelbein und vom Schienbein.

479. Schienbein, Wadenbein und Fußknochen, wegen der papierähnlichen Dünne und Leichtigkeit merkwürdig.

480. Aehnliche Fußknochen, noch mit der getrockneten Haut bedeckt.

481. Schienbein, Wadenbein und Fußknochen, wegen skorbutischer Caries amputirt, von einem 12jährigen Knaben.

482. Leichte Fußknochen.

483. Fragmente von dem Schienbeine, dem Wadenbein und den Fußknochen, ebenfalls leicht.

484. Skorbutische Handknochen.

485. 486. Skorbutische Knochen eines Kindes, nämlich: Schädel, Wirbel, Schulterblatt, Oberarmbein, Speiche, Ellenbogenbein, Oberschenkelbein, Schienbein, Kniescheibe und Wadenbein.

487. Sehr viele skorbutische Knochen, Wirbel, Becken, Oberschenkelbein, Schienbein u. a. m.

Knochenfraß.

488. Oberer Theil eines Schädels mit einem oberflächlichen Geschwür.

489. Schädel und Unterkiefer von Caries angegriffen.
490. Ein Schläfenbein, von Caries angegriffen.
491. Ein Schädel mit einem oberflächlichen Geschwür.
492. Ein Schädel mit einem Unterkiefer, an verschiedenen Stellen cariös.
493. Ein Schädel mit tieferen Geschwüren.
494. Ein Schädel mit dem Unterkiefer von einem 12jährigen Mädchen, mit skrophulösen Geschwüren.
495. Ein cariöser Schädel. Sandifort Tab. XXII.
496. Schädel eines Soldaten mit Caries am Hinterhauptsbeine; die Lambdanath beschränkt gewissermaßen das Uebel auf der linken Seite. Trioen Tab. III.
497. Ein Schädel, sehr cariös. Sandifort Tab. XXII. u. XXIII.; die Nasenbeine waren gebrochen und sind geheilt.
498. Gesichtsknochen, besonders das Stirnbein, durch Anwendung von Arsenik nekrotisch geworden.
499. Oberer Theil einer Hirnschale, auf beiden Seiten wegen Hirnschwämmen cariös. Sandifort Tab. XXIV. und Carl Wenzel, über die schwammigen Auswüchse der harten Hirnhaut.
500. Schädel von einem Manne; eine Fistel des Oberkiefers enthält einen durch Nekrose getrennten Knochen.
501. Rechte Seite des Unterkiefers mit einer Fistel des vorletzten Zahnes.
502. 503. Zwei Unterkiefer mit Krebs, von den Holländern *Waterkanker* genannt.
504. Ein Unterkiefer; der vordere Theil ist durch Caries zerstört. Sandifort Tab. XVIII.
505. Rechtes Hüftbein; cariös. Weidmann de necrosi Tab. ult.
506. Cariöse Rippen mit dem Brustbeine, von einem Manne, der an skrophulöser Auszehrung starb.
507. Fünf cariöse Rippen.

Winddorn.

508. Oberes Brustbein und erste Rippe mit Winddorn.
509. Unterer Theil des Oberarmbeines mit Winddorn.
510. Ein ähnliches Oberarmbein.
511. Ein ähnliches Schienbein.

Knochenspeckgeschwulst.

512. Ein Becken mit einem Schenkelbein, durch eine ungeheure Knochenspeckgeschwulst verunstaltet; getrennte Stücke liegen in einem Kästchen; ebenso sind auch Stücke davon in Weingeist unter Nr. 334. aufbewahrt.

Nekrose.

513. Ein Oberarmbein am unteren Ende angeschwollen.

514. Oberarmbein, Speiche und Ellenbogenbein durch Anchylose verbunden; das Ellenbogenbein giebt ein herrliches Beispiel von Nekrose.

515. 516. Ein Oberschenkelbein mit Nekrose.

517—528. Schienbein mit Nekrose in verschiedener Art.

529—534. Desgl. Wadenbeine.

535. Ein Stück Schienbein und Wadenbein mit den Fußknochen, von einem 12jährigen Knaben, dessen Unterschenkel, wegen Nekrose der Fußwurzelknochen, amputirt wurde.

536. Unterer Theil des Schienbeines und des Wadenbeines mit derselben Krankheit.

537. Gangränescirte Fußknochen.

538. Rechter Unterschenkel eines Mannes, am lebenden Körper eingetrocknet und durch Brand losgestoßen; sehr ähnlich Trioen Tab. ult.

539. Ein Sequester des Unterkiefers von einem 4jährigen Mädchen; ein anderer Sequester mit einem Zahne.

540. Desgl. von einem 6jährigen Mädchen.

541. Desgl. vom Schlüsselbeine und der ersten Rippe.

542. Desgl. vom Schienbeine.

543. Ein Stück von der neuen oder wiedererzeugten Knochensubstanz, welche das nekrotische Oberschenkelbein umgab; wir haben das Stück weggesägt, um den abgestorbenen Knochen besser herausziehen zu können.

544. Ein Stück vom Schenkelbein, welches nach der Amputation aus der Narbe hervorragte; man sieht deutlich, wie die Lostrennung des abgestorbenen Stückes vom gesunden Knochen durch die Natur begonnen hat.

545. Ein Sequester oder ein Stück vom Schenkelbein, nach der Amputation von der Natur losgestoßen; zwei größere von dem Schienbeine losgestoßene Stücke. Sandifort Tab. XCVII. 1. 2.

547. Ein noch größerer Sequester von einem cariösen Schienbeine. Sandifort ibid.

548. Desgl. kleiner. Trioen Tab. VIII. 2. 3.

549. Desgl. kleine, von einem Schienbeine, welches durch eine Kartätschenkugel verletzt wurde.

550. 551. Desgl. kleine.

Verschiedene krankhafte Knochen.

552. Ein gichtisches Schlüsselbein, bezeichnet mit Nr. 1.
Ein gebrochenes Schlüsselbein, bezeichnet mit . . = 2. 3.
= Oberarmbein mit einer Exostose, bez. mit . . = 4.
= gebrochenes und geheiltes Oberarmbein, bez. mit . = 5.
= = = = Ellenbogenbein, bez. mit = 6. 7. 8. 10.

Eine gebrochene und geheilte Speiche, bez. mit . Nr. 9. 11.
Ein gebrochenes u. geheiltes Oberschenkelbein, bez. mit = 13—23.
= = = = Schienbein, bez. mit . = 24—42.
= = = = Wadenbein, bez. mit . = 43—49.
Anchylose des Oberarmbeines mit dem Ellenbogenbein und der Speiche, bezeichnet mit . . . = 50.
Anchylose der Brustbeine, bez. mit . . . . . = 51—57.
= von Wirbelbeinen, bez. mit . . . . = 58—70.
= des Kreuz- mit dem Steißbeine, bez. mit = 71.
= des Hüft- mit dem Kreuzbeine, bez. mit = 72—76.
= des Hüft- m. d. Oberschenkelbeine, bez. mit = 77.
= d. Schienbeines m. d. Wadenbeine, bez. mit = 78.
Krankhaft veränderte Gelenkpfannen des Hüftbeines, bezeichnet mit . . . . . = 79—87.
Rhachitisches Oberarmbein, bez. mit . . . . . = 88.
= Schenkelbein, bez. mit . . . . . = 89.
= Schienbein, bez. mit . . . . . = 90—92.
Ein Schädel mit einer Exostose am Gaumen, bez. mit = 93.
Ein Oberkiefer mit krummen Zahnwurzeln, bez. mit = 94.
Gichtische Rippen, bez. mit . . . . . = 95. 96.
Gichtisches Schulterblatt, bez. mit . . . . . = 97.
Gichtisches Oberarmbein, bez. mit . . . . . = 98—103.
Gichtisches Ellenbogenbein, bez. mit . . . . . = 104.
Gichtische und cariöse Speiche, bez. mit . . . = 105—112.
Ein Schenkelbein, merkwürdig wegen einer Exostose, = 113.
Ein Schienbein mit Exostose, bez. mit . . . . = 122—25.
Scorbutisches Schenkelbein, sehr leicht, bez. mit . = 126.
Schenkelbein, ausgezeichnet syphilitisch, bez. mit . = 127—29.
Syphilitisches Schienbein, bez. mit . . . . . = 130—38.
Syphilitische Wadenbeine, bez. mit . . . . . = 139—50.
703. Ein Fersenbein, an der Gelenkfläche durch Gicht glatt gemacht, bez. mit . . . . . = 151.

Steine aus den Nieren, der Harnblase, der Harnröhre und dem Speichelgange des Menschen.

1. Schwarze Masse aus den Nieren eines Mannes (Nr. 224.).
2. Sedimentum lateritium von dem Urin eines Jünglings.
3. Gries aus der rechten Niere einer alten Frau.
4. Würfelige Nierensteine, von einer Frau ausgeleert.
5. Ein Nierenstein von einer Frau ausgeleert.
6. Durchschnittener Nierenstein von einer Frau, welche an Scirrhus der Scheide litt.
7. Steine aus dem Nierenbecken, von einer Frau.
8. Sehr viele Nierensteine innerhalb zwei Jahren allmählig ausgeschieden.

9. Nierensteine von einem Manne.
10. Ein zertheilter Nierenstein, durch die Uretheren ausgetrieben.
11. Ein Stein aus der linken Niere eines Mannes.
12. Nierensteine von einem Manne.
13. Ein großer zertheilter Stein, in der Form des Nierenbeckens.
14. Desgl. zwei kleinere *(Camper, on steengroeying. Fig. VIII.)*.
15. Ein Stein aus dem linken Harnleiter, der erweitert war, von einem französischen Soldaten.
16. Würfeliger Stein aus der Blase des Grafen von Buffon.
17. Sehr viele Blasensteine.
18. Ein Blasenstein von einem Knaben.
19. Ein glänzender, honigfarbener Blasenstein von einem Manne.
20. Ein Blasenstein, durch die Harnröhre abgegangen.
21. Zwei Blasensteine von einem 70jährigen Manne.
22. Ein Blasenstein, den Klein in Stuttgart aus der Blase einer Jungfrau glücklich herausnahm; er umschloß einen Strohhalm.
23. Ein Blasenstein, den derselbe Chirurg glücklich herausnahm; sehr hart, rauh. *Camper over de steengroeying Fig. IV. u. V.; Baillie Fasc. 7. Pl. III. Fig.* 3. u. 4. und Sandifort Mus. Tab. CXIV.
24. Die Hälfte eines größeren Steines mit einem rauhen Kern, den derselbe Chirurg glücklich herausnahm.
25. Ein Blasenstein.
26. Desgleichen.
27. Desgl.
28. Zwei Blasensteine, von Professor Koch in München glücklich herausgenommen.
29. Ein Blasenstein aus dem Leichnam eines alten Mannes.
30. Zwei Blasensteine, zertheilt.
31. Zwei Blasensteine, die mit einer glatten Fläche aneinander lagen.
32. Ein Blasenstein, getheilt; (Camper a. a. O. Fig. 5.) Es ist ein Stück Natrolith, wegen der Aehnlichkeit der äußeren und inneren Struktur, dazugelegt.
33. Ein ähnlicher Stein (Camper Fig. 6.).
34 a. Ein Blasenstein von einem Manne; er wurde erst nach dem Tode entdeckt; die Blase, in welcher er sich befand, ist unter Nr. 246. in Weingeist aufbewahrt (Sandifort, Mus. Tab. XCIV. Fig. 31. *Baillie Pl. III. Fig.* 1. 2.)
34 b. Drei bedeutende Blasensteine mit einem kleinen Steine zwischen der Eichel und der Vorhaut; sehr ähnlich *Baillie Fasc. VII. Pl. II. Fig.* 2.; sie gehören zu der Blase Nr. 245.
35. Ein Blasenstein von 2 Unzen, v. Rheineck herausgenommen.
36. Ein Blasenstein, zertheilt.
37. Desgleichen.
38. Ein maulbeerförmiger Blasenstein (Nr. 48. d. Catal. von Rheineck).

39. Ein ähnlicher, größerer.
40. Ein ähnlicher, noch größerer.
41. Ein Blasenstein (Walter, Anat. Mus. Tab. I. Fig. 133.); er wiegt 8 Unzen und 6 Drachmen.
42. Ein sehr großer Blasenstein von 10 Unzen und einer Drachme; mit einem zweiten kleineren. Camper, a. a. O. Fig. 6. *Baillie Fasc. VII. Pl. III.* 1. 2.
43. Vier Steine, aus der Harnröhre eines Mannes geschnitten; drei sind gewissermaßen gegliedert.
44. Ein Harnröhrenstein, über 3 Zoll lang; glücklich herausgeschnitten von Klein (Sandifort a. a. O. Fig. 30).
45. Ein ähnlicher, kleinerer, von einem Knaben genommen.
46. Sechs Blasensteine von einem 8 Wochen alten Mädchen.
47. Steine, die zwischen der Eichel und der Vorhaut entstanden.
48. Sehr reichliches Urinsediment von einem Manne, das in Concremente übergeht.
49. Steine (ob Nierensteine?) durch den After ausgeschieden, von einem Knaben.
50. Ein Stein, der aus dem Speichelgang eines Mannes glücklich herausgeschnitten wurde.
51. Ein inkrustirter Kirschkern, der im Magenmund verborgen lag.
52. Hirnsand aus vier Menschengehirnen.

Steine von Thieren.

53. Steine aus der Niere eines Hundes.
54. Steine aus den Nieren eines Hundes.
55. Blasensteine von einem Hunde.
56 a. Blasensteine von einem Ochsen.
56 b.—59. Desgleichen.
60. Steine aus der Lunge von Ursus arctos.
61. Steine aus der Lunge eines Schafes.
62. Ein Stein (vielleicht aus den Gedärmen eines Pferdes?); für einen menschlichen Blasenstein ausgegeben. Vgl. Rheineck, med.-chirurg. Beobachtungen, Taf. III. Fig. 20.

Gallensteine vom Menschen.

63—90. Gallensteine, an Zahl, Größe, absolutem und specifischen Gewicht, Farbe, Gestalt, Härte und Substanz sehr verschieden; in einem Kästchen mit Glasdeckel aufbewahrt.
91. Gallensteine, von denen der größte der Fig. 232. bei Walter sehr ähnlich ist.
92. Ein Gallenstein, ähnlich der Figur bei Delius de Cholelithis.
93. Zwei Gallensteine; zu Nr. 224. unter den pathol. Präp. in Weingeist gehörig.

Verschiedene kleinere krankhafte Theile.

711. 1. Oberer Theil von dem Schädel eines Kindes mit einem Hirnbruch.

2. Stirnbein und rechtes Seitenwandbein; in Folge krankhafter Erweichung durchlöchert; vgl. Sandifort.

3. Stachelfortsätze und Stückchen Wirbel von einem Manne, der an Kyphosis starb.

4. Fragmente von den Kopfknochen und dem Schulterblatte einer Frau, die sich vom Fenster herabstürzte.

5. Sogenannte falsche Anchylose des Zeigefingers, in Folge von Striktur der Bänder.

6. Hälfte einer gebrochenen Kniescheibe, in der Heilung begriffen; zu Nr. 304. gehörig.

7. Ein gebrochenes Wadenbein, mit Callus heilend; zu Nr. 304. gehörig.

8. Erstes Glied des kleinen Fingers der linken Hand, gebrochen und geheilt; dabei liegt der unversehrte kleine Finger der rechten Hand, von demselben Franzosen.

9. Fragment einer gebrochenen und herrlich geheilten Rippe.

10. Grundtheil von dem Schädel eines Mannes, mit Exostose.

11. Ein Stück Schädel mit dem Trepan entfernt und zwei Fragmente von der Natur abgestoßen; die Wunde heilte nach $1\frac{1}{3}$ Monaten.

12. Ein losgetrennter Knochen aus der Nase, in Folge eines Falles einige Monate zuvor.

13 a. Ein Stück Nasenknochen, durch syphilitische Ozäna losgestoßen.

13 b. Desgl. von einem achtjährigen Mädchen.

14. Fragment der untersten Nasenmuschel, durch syphilitische Ozäna losgestoßen.

15. Ein Stück von dem rechten und linken Oberkiefer von einem kleinen Knaben in Mainz, durch die Blatternkrankheit von selbst losgestoßen, später folgte noch ein größeres Stück des rechten Oberkiefers.

16. Ein ähnliches Stück vom rechten Oberkiefer eines Kindes, durch scrophulöse Caries losgestoßen.

17. Zähne vom Oberkiefer, der nach einem heftigen Schlag cariös geworden war.

18. Nekrotischer Unterkieferwinkel eines kleinen Knaben von neun Monaten, durch Caries losgestoßen; die Wunde wurde von D. Nierderhuber geheilt.

19. Ein Stück Unterkiefer, durch Caries losgestoßen; vgl. Howship, Pl. II. Fig. 3.

20. Ein ähnliches Stück durch scrophulöse Caries losgestoßen.

21. Fragmente vom Unterkiefer, durch Caries getrennt.

22. Ein Sequester vom Oberarmbein, von einer Jungfrau von 16 Jahren, welcher Sömmerring fast das ganze Mittelstück des Ober-

armbeines herausnahm; die Wunde ist herrlich geheilt; einen ganz genau ähnlichen Fall bildet Sandifort Mus. Tab. CI. Fig. 1. 2. sehr schön ab.

23. Ein Sequester von einem Mittelhandknochen der linken Hand, von einem dreijährigen scrophulösen Mädchen.

24. Ein Sequester von der linken Seite des Unterkiefers eines Mannes mit Syphilis; bei demselben Manne wurde das erste Glied des Mittelfingers durch Nekrose losgetrennt.

25. Mittelglied eines Fingers mit Nekrosis.

26. Erstes Glied des rechten Mittelfingers, in Folge von Entzündung des Fingergliedes ausgestoßen.

27. Ein Sequester vom untern Theil des Oberschenkelbeines, von einem 14jährigen Mädchen, welches innerhalb zwei Jahren geheilt wurde.

28. Fragment von dem Oberschenkelbein eines Mannes, durch eine schwierige Operation herausgenommen; die Wunde heilte später herrlich.

29. Ein Sequester vom Schienbein eines zwölfjährigen Mädchen, das in $1\frac{1}{2}$ Jahren geheilt wurde; einen sehr ähnlichen Fall bildet Trioen, Tab. VII. Fig. 1. u. 3. sehr schön ab.

30. Ein Sequester von dem Schienbeine, nur durch die Natur losgestoßen.

31. Ein Sequester vom Fersenbeine eines jungen Mannes von 24 Jahren, der in drei Jahren geheilt wurde.

32. Fragmente eines cariösen Sprungbeines von einem erwachsenen Manne.

33. Stückchen vom Knochen der großen Zehe, durch Gangrän abgestoßen.

34. Ein Stückchen von einem gebrochenen Schädel, welches drei Jahre lang auf der harten Hirnhaut festsaß und fortwährende Kopfschmerzen verursachte; man fand es erst nach dem Tode.

35. Ein Sequester vom Schädel einer Frau, an dem sich ein syphilitisches Geschwür befand, das aber später heilte. Vgl. Trioen, Tab. III.

711. 36. Ein Sequester von dem rechten Schlüsselbeine einer Frau mit Syphilis, geheilt.

1074. Eine knorpelig-knöcherne Blase, von fast vier Zoll im Durchmesser, aus der Leber einer melancholischen Frau.

1075. Zwei Knochenkörner aus der Milz einer Frau.

1076. Ein erbsenförmiges Knöchelchen, aus der Milz eines zehnjährigen Knaben.

1077. Ein Knöchelchen aus dem Hoden eines erwachsenen Mannes.

1078. Ein Knöchelchen aus dem Venengeflechte der Gebärmutter.

1079. Eine große knöcherne, sehr harte Kugel aus der Gebärmutter.

1080. Ein Knöchelchen aus einer Leistendrüse einer Frau.

1081. Ein Knöchelchen, das zwischen den Häuten des Dünndarms von einem Kinde hing.

1082. Drei knorpelige Balggeschwülste, von dem behaarten Theil des Kopfes einer Frau herausgeschnitten.

1083. Eine ähnliche, etwas größere Geschwulst, bei einem Manne glücklich entfernt.

1084. Zwei ähnliche Geschwülste, von denen die eine einen Durchmesser von einem Zoll hatte.

1085. Ein Knöchelchen aus dem zweiköpfigen Muskel des Oberschenkels, von einem Manne.

1086. Haare von einem weiblichen Kakerlaken von 11 Jahren.

1087. Schwärzliche Epidermis von dem Unterleib einer schwangeren Frau; vgl. Sömmerring's Abhandl. vom Neger. S. 71.

1088. Der Elephantenhaut sehr ähnliche Epidermis, von dem Arme eines 20jährigen Jünglings; vgl. die Abbildungen in den Abhandlungen der K. K. Josephinischen Militär-Akademie zu Wien. Bd. 1.

1089. Ein Hautanhang hinter dem Ohre eines Mannes.

1090. Ein Stück entzündete harte Hirnhaut.

1091. 92. Zehennägel von unmäßiger Größe.

1093. Sehr großer Nagel der großen Zehe.

1094. Desgl. größer, einer häßlichen Kralle ähnlich.

1095. Eine Lymphdrüse von dem Arme eines Mannes, bei dem man die Lymphgefäße mit einer schwarzen Masse angefüllt fand.

1096. Getrocknete Lymphe, welche aus einem varicösen Lymphgefäße bei einer Frau während des Lebens aussickerte. Vgl. Soemmerring Angiologia §. 50. und desselben Diss. de morbis vasorum absorbentium. §. XXII. p. 44.

1097. Carotis mit einer beginnenden Pulsadergeschwulst.

1098. Verknöcherte Kranzarterie des Herzens.

1099 a. Eine ringsum verknöcherte Arterie.

1099 b. Ringsum verknöcherte Oberschenkelarterie von einem siebzigjährigen Manne.

1100. Knöchelchen im Bulbus aortae.

1101. Verknöcherte Arterie.

1102. Carotis communis mit einer Knochengeschwulst.

1103. Eine verknöcherte Arterie, an der eine Lymphdrüse der Luftröhre hängt, die voll Steinchen ist.

1104. Stückchen von einer am Ursprung verknöcherten Aorta.

1105. Ein ähnliches Stück, an welchem die halbmondförmigen Klappen voll Knochentuberkeln sind.

1106. Verknöcherung der absteigenden Aorta.

1107. Verknöcherung der absteigenden Aorta und der Hüftarterien.

1108. Verknöcherung des Bulbus aortae.

1109. Verknöcherung der absteigenden Aorta und der Hüftarterien.

1110. Verknöcherung des Kehlkopfes und der Luftröhre mit den Zungenbeinen.

1111. Verknöcherung des Kehlkopfes und der Luftröhre.

1112. Verknöcherung des Schild- und Ringknorpels.

1113. Verknöcherung des Schildknorpels.

1114. Ein Sprungbein und ein Kahnbein, in welchen Professor Otto metallisches Queckſilber fand.

1115. Ein Horn von der Stirne einer alten Frau.

1116. Knöchelchen aus der Leber eines Pferdes.

1117. Verknöcherte Säckchen aus der Leber eines Ochſen; in dem größten Säckchen fand man drei Diſtomen.

1118. Verknöcherung der Baſis und des Bulbus der Aorta, ſo wie der arteria anonyma, der Carotiden, der Schlüſſelbeinarterie und des abſteigenden Aortenſtammes.

1119. Ein über 4 Zoll langes Bein um die Baſis des Herzens; die Klappen der Lungenarterie und der Aorta ſind verknöchert.

1120. Ein Knochen aus dem Kniegelenk; beſchrieben von Günther Diss. de muribus in genu.

1121. Verknöcherung der harten Hirnhaut an zwei Stellen, von dem Manne, von dem ein Theil des Gehirnes unter den Präparaten von der Kreuzung der Sehnerven unter No. 8. aufbewahrt iſt.

1122. Harte Hirnhaut mit größeren und kleineren Knochenſtacheln beſetzt.

1123. Zeolithförmiges Blutgerinſel. Vgl. Soemmerring Icon. org. visus. pag. 80.

Fremde Körper.

1124. Ein Stück Bougie, welches drei Jahre in einer Fiſtel der rechten Schamlippe verborgen war; mit dem Meſſer glücklich entfernt.

1125. Ein Stück Bleikugel, welches 30 Jahre im Schenkel verborgen war.

1126. Stückchen Haut von der Bruſt, worin Schrote mehrere Jahre hingen.

1127. Dreißig Schrote, welche 15 Tage in der Sehne des größten Geſäßmuskels hingen und einen tödtlichen Starrkrampf verurſacht hatten.

1128. Ein Schrot, welches mitten durch den Nagel der großen Zehe gegangen war. Der Kranke wurde demungeachtet durch eine geſchickte Behandlung ſo vollkommen geheilt, daß der neue Nagel nicht einmal entſtellt war.

1129. Eine Nähnadel, in dem zweiköpfigen Muskel des Oberſchenkels einer alten Frau gefunden.

1130. Eine Nadel, welche aus der Hand einer Wäſcherin nach 9 Monaten herauseiterte.

1131. Ein Häutchen wie ein Handſchuhfinger, aus dem Gehörgange eines Mädchen gezogen.

1132. Eine Erbſe (oder die Cotyledonen von Pisum sativum), welche 4 Jahre im rechten Gehörgange ſteckte, zog ich einem Knaben von 12 Jahren heraus; dadurch war die Urſache der Schwerhörigkeit gehoben und die Geſundheit des Gehörſinnes ſogleich wieder hergeſtellt.

1133. Eine Kupfermünze aus dem Magen einer Henne.

Mißgestaltete Knochen von Thieren.

1. Schädel von einem neugebornen Kalbe mit einem Wasserkopf, der durch die große Gewalt, mit der man das Kalb aus der Kuh zog, zerbrochen wurde.

2. Ein Kalbsfuß, gleichsam aus zwei Füßen zusammengeschmolzen.

3. Rechtes Schulterblatt von einem Pferdefötus ohne vordere Extremitäten; man fand es allein.

4. Ein dritter Fuß von einer Gans; er war mißgestaltet und hing an dem Rücken derselben.

5. Sieben Exemplare von mißgestalteten Hühnerfüßen.

Krankhafte Knochen von Thieren.

6. Oberer Theil der Hirnschale, von einem jungen Simia Capucina, mit gut geheilten Frakturen.

7. Rechtes Oberschenkelbein von einem Hunde, gebrochen und geheilt.

8. Scorbutisches Schienbein von einem Hunde, gebrochen und in der Heilung begriffen.

9. Brustbein mit fünf scorbutischen Rippen, die gebrochen waren und in der Heilung begriffen sind, von Simia Capucina.

10. Eine gebrochene Rippe von einem jungen Sus scrofa, mit Exostose heilend.

11. Ein Ruthenknochen vom Hunde, an drei Stellen gebrochen und geheilt.

12. Knochen von einer Henne, mit elfenbeinartigen Auswüchsen übersäet; sie schienen jedoch die Gesundheit der Henne kaum zu beeinträchtigen, so daß dieselbe gekocht und auf die Tafel gebracht wurde; leider fehlen die Kopfknochen. Aehnliche Auswüchse beim Menschen beschreiben *Jadelot*, *Cuvier* und *Ilg*.

13. Fragment vom Schädel einer andern Henne, mit dem Unterkiefer und Oberschenkelbein, an einer beginnenden ähnlichen Exostose leidend.

14. Gabel von Phasianus colchicus, gebrochen und in der Heilung begriffen.

15. Oberschenkelbein von Cervus Capreolus, in der Mitte gebrochen und fest geheilt, obgleich die Bruchstücke weit von einander abstanden.

16. Ein Stück Fuß von Cervus Elaphus, den unteren Theil hatte eine Flintenkugel weggenommen; die verwundete Fläche ist fest geheilt.

17. Brustbein vom Edelfalken, mit einer Exostose.

18—31. Vierzehn verschiedene Knochenbrüche von verschiedenen Vögeln, theils in der Heilung begriffen, theils geheilt.

32. Schenkelbein vom Frosch, gebrochen und geheilt.

33. Schädel einer Gans mit einer vollkommen geheilten Wunde auf dem Scheitel.

34—39. Sechs Stücke Elfenbein, durch eine eindringende Flintenkugel verwundet; die eiserne Kugel hängt noch in der Substanz des Elfenbeins. Der größte Theil dieser Stücke zeigt deutliche Bestrebungen der Natur, diesen fremden Körper auszustoßen; bei den fünf kleineren Stücken zeigen sich ähnliche Versuche der Natur; das sechste, überall schon getrennt und frei, bedeckt die eiserne Kugel. Dazu gelegt ist nicht nur ein Stück Schenkelbein von einem Menschen, bei dem man die durch eine Flintenkugel gebrochene und eingedrückte Knochenoberfläche durch die Natur allein ringsum getrennt sieht, sondern auch ein Stück Baumrinde, an welchem die Flintenkugel durch die Natur fast ausgestoßen ist. Vgl. *P. Camper, Oeuvres Tome II. p.* 258. *Pl. XXII. Fig.* 6. u. 7.; Blumenbach, vergleichende Anatomie. 2. Aufl. 1815. S. 45. und *Mém. de l'Acad. des Sciences. Paris,* 1771.

42. Ein Stück Zahn vom Wallroß, innerlich krankhaft.

43. Eine Exostose an einem Ochsenschädel, gewöhnlich für versteinertes Gehirn ausgegeben; beschrieben und abgebildet von J. Rheineck, Med.-chirurg. Beobachtungen. Taf. III. Fig. 21.; sehr ähnliche Fälle finden sich bei Pitschel und Andern.

44. Unterkiefer eines Hasen, die Schneidezähne sind merkwürdig lang und schneckenförmig gewunden.

45. Beide Oberarmbeine einer Henne, welche, einen Monat hindurch fest zusammengeschnürt, sich durch Exostose verbanden.

46. Unterkiefer eines Murmelthieres mit einer rauhen Exostose um einen angeschwollenen Zahn der linken Seite.

47. Schädel von einem Truthahn, dessen Kiefergelenk durch Knochenwucherung aufgetrieben ist.

48. 49. Vier Exempl. von Rehgeweihen, durch Exostosen entstellt.

50. Rechte Hälfte von dem Unterkiefer eines Hundes, am vorletzten Zahne cariös.

51. Fuß einer Katze, der mittlere Mittelfußknochen ist cariös.

52. 53. Vier Exempl. von cariösen Pferdefüßen.

54. Oberer Schild einer Schildkröte, verletzt und in der Heilung begriffen.

Concremente u. a.

55. Kugeliger Stein von $4\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser aus dem Magen eines Pferdes.

56. Drei pyramidenförmige, abgeriebene Bezoarsteine (von denen sechs $7\frac{3}{4}$ *U.*. Civ. Gew. wogen) aus dem Grimmdarm eines Pferdes.

57. Die Hälfte eines ähnlichen Bezoarsteines mit einem eisernen Kerne, aus dem Magen eines Pferdes.

58. Die Hälfte von einem Steine aus dem Magen eines Pferdes; seine Struktur ist verschiedenartig, nämlich der Kern besteht theils aus Eisen, theils aus Stroh, und die äußere Oberfläche ist wellenförmig.

59. Steinconcrement aus dem Magen eines Mühlpferdes.

60. Die Hälfte von zwei Steinen aus dem Magen eines gemeinen Stachelschweines; die gräuliche äußere Oberfläche hat Eindrücke von Muskelfasern.

61. Ein Haarball aus dem Magen einer Kuh, welche durch das Belecken ihrer eigenen Haut die Haare in den Magen gebracht hatte.

62. Ein ähnlicher Haarball mit einer Steinkruste, die sich aus Schleim bildete, überzogen, aus dem Magen einer Kuh.

63—66. Vier ähnliche, größere.

67. Ein großer Nierenstein von einer Kuh.

68. Zwei ähnliche, maulbeerförmige; der eine ist viel größer, als der andere.

69. Sehr viele an Größe, Form und Farbe verschiedene Nierensteine von einer 12jährigen Kuh.

70. Sehr kleine Blasensteine von einem Ochsen.

71. Gallenstein von einem Ochsen.

72. Gallenconcremente von Sus scrofa.

73. Steine aus dem plexus choroideus eines Pferdes.

74. Ein überall abgeriebenes Stückchen Glas aus dem Magen einer Henne.

75. Concrement aus der Lunge eines Kameeles.

76. Epidermis von einer Klapperschlange (Crotalus horridus).

Inhalt.

Die Lehre von den Knochen.

	Seite
Beste Werke über die Knochenlehre	1
Von den Knochen im Allgemeinen	9
Die einzelnen Knochen und ihre Verbindung zum Skelet	12
Wachsthum und Umbildung der Knochen	16
Verbindung und Zusammenfügung der Knochen	23
Vertiefungen und Erhabenheiten der Knochen	26
Verschiedenheit des Gerippes nach dem Alter	26
Verschiedenheit des Gerippes und der einzelnen Knochen nach dem Geschlechte	27
Verschiedenheit des Gerippes nach der Individualität	32
Verschiedenheiten der Knochen nach Gewohnheiten, Lebensart und Kleidung	33

Beschreibung der einzelnen Knochen.

Schädelknochen.

Stirnbein	35
Scheitelbeine, Seitenwandbeine	39
Grundbein	41
Hinterhauptsbein	42
Keilbein	46
Schläfebeine	52
Siebbein	59

Gesichtsknochen:

Oberkiefer	64
Gaumenbeine	70
Wangenbeine	74
Nasenbeine	76
Thränenbeine	77
Untere Muschelbeine	78
Pflugschaarbein	80

Seite

Unterkiefer 81
Zähne 85

Kopfknochen oder Schädel überhaupt:

Näthe 96
Zwickelbeine 98
Allgemeine Bemerkungen über den Schädel u. dessen sogenannte Näthe 99
Schädelhöhle 105
Hirnschale 106
Erhabenheiten u. Vertiefungen am Schädel, die vom Gehirn herrühren 107
Augenhöhlen 109
Nasenhöhlen 111
Gaumengewölbe und Mundhöhle 113
Schläfengruben 113
Gegenden des Schädels 113
Betrachtungen über den Schädel und seine Verhältnisse . . . 113

Wirbelbeine:

Erster Halswirbel 115
Zweiter Halswirbel 118
Dritter, vierter, fünfter, sechster und siebenter Halswirbel . . 119
Rückenwirbel 121
Lendenwirbel 124
Kreuzbein 126
Steißbeine 129
Rückgrat 131
Rippen 136
Brustbeine 144
Knöcherne Brusthöhle 147

Knochen der oberen Extremitäten:

Schlüsselbeine 153
Schulterblatt 154
Oberarmbein 157
Ellenbogenbein 160
Speiche 162
Knochen der Hand 164
Kahnbein 165
Mondbein 165
Dreieckiges Bein 166
Erbsenbein 167
Großes vieleckiges Bein 168
Kleines vieleckiges Bein 168
Kopfbein 169
Hakenbein 170
Mittelhandbeine 171
Mittelhandbein des Daumens 173
Mittelhandbein des Zeigefingers 173
Mittelhandbein des Mittelfingers 174
Mittelhandbein des Ringfingers 174
Mittelhandbein des kleinen Fingers 175
Glieder der Finger im Allgemeinen 175
Handglieder der Finger 176
Mittlere Glieder der Finger 177

Seite
Nagelglieder der Finger 178
Sehnenbeinchen 178
Zusammenfügung der Knochen der oberen Gliedmaßen . . . 179

Knochen der unteren Extremitäten:
Hüftbeine 186
Darmstück 186
Schamstück 187
Sitzstück 188
Knöchernes Becken 191
Schenkelbein 193
Schienbein 196
Kniescheibe 200
Wadenbein 201
Knochen des Fußes 202
Sprungbein 202
Fersenbein 204
Kahnbein 205
Keilbeine überhaupt 206
Erstes Keilbein 207
Zweites Keilbein 207
Drittes Keilbein 208
Würfelbein 209
Mittelfußbeine 210
Glieder der Zehen 213
Glieder der hinteren Reihe 213
Glieder der mittleren Reihe 214
Nagelglieder der Zehen 215
Sehnenbeinchen 216
Zusammenfügung der Knochen der unteren Gliedmaßen . . 217
Vergleichung der Knochen der unteren Gliedmaßen mit den Knochen der oberen Gliedmaßen 223

Die Lehre von den Bändern.

Beste Werke über Bänderlehre 227
Bänder im Allgemeinen 229

Beschreibung der einzelnen Bänder.

Bänder des Unterkiefers:
Gelenkkapseln des Unterkiefers 230
Membran des Kiefergelenks 231
Seitenband des Unterkiefers 231
Allgemeine Betrachtungen über die Gelenkverbindung des Unterkiefers 231

Bänder, die den Kopf an die Wirbelsäule befestigen:
Gelenkbänder zwischen Grundbein und Atlas 233
Hinteres Ausfüllungsband 234
Bandwesen zwischen Kopf und Halswirbeln 234
Bänder, die den Kopf mittelst des Hinterhauptbeines an den Zahn des zweiten Halswirbels befestigen 234

Seite

Seitenmembran zwischen dem Grundbeine und Zahne des zweiten Halswirbels 235
Gerades Band zwischen dem Hinterhauptsbein und dem Zahne des zweiten Halswirbels 235

Bänder des Atlas und der Wirbel.

Querband am Atlas 235
Vordere Binde der Wirbelsäule 236
Hintere Binde der Wirbelsäule 237
Zwischenbänder der Wirbel 238
Gelbliche Bänder zwischen den Bogen der Wirbel 239
Membran zwischen den Dornfortsätzen 239
Band zwischen den Spitzen der Dornfortsätze 240
Gerade Bänder zwischen den Querfortsätzen 240
Gelenkbänder der schrägen Fortsätze 240
Allgemeine Betrachtungen über den Bau der Wirbelverbindungen und den Mechanismus der Bewegungen der Wirbelsäule . 241

Bänder der Rippen.

Band des Rippenköpfchens 245
Aeußeres Querband der Rippen 246
Inneres Querband der Rippen 246
Aeußeres Rippenhalsband 246
Beibänder der Rippen 247
Gelenkbänder der Rippenknorpel 247
Bänder der Rippenknorpel untereinander 247

Bänder der Brustbeine.

Membran der Brustbeine 248
Bänder des schwerdtförmigen Knorpels 248
Allgemeine Betrachtungen über die Beweglichkeit der Rippen und des Thorax 249

Bänder der oberen Gliedmaßen.

Bänder des Schlüsselbeins
Band zwischen beiden Schlüsselbeinen 249
Kapselband des Schlüsselbeins an seinem Brustende . . . 250
Rautenförmiges Band zwischen dem Schlüsselbeine und dem Knorpel der ersten Rippe 250
Band des Schlüsselbeins zur Grätenecke 251

Bänder des Schulterblatts.

Eigenes vorderes dreieckiges Band des Schulterblatts . . . 251
Eigenes hinteres Band des Schulterblatts 251
Kugelförmiges Band des Schulterblatts 252
Viereckiges Band des Schulterblatts 252

Bänder des Oberarms.

Großes Kapselband des Oberarms 253

Bänder des Vorderarms.

Kapselband des Ellenbogengelenks 254
Inneres Seitenband des Ellenbogengelenks 254
Aeußeres Seitenband des Ellenbogengelenks 254

Seite

Ringband der Speiche 255
Sehnenschnur der Vorderarmbeine 255
Zwischenknochenband 256
Dreieckiger Knorpel am unteren Ende des Vorderarms . . 256

Bänder der Hand.

Sackförmige Kapselhaut am Handende des Ellenbogens . . . 256
Sehnenbrücke der Handwurzel 257
Kapselband des Gelenkes der Hand mit dem Vorderarme . . 257
Band zwischen den Reihen der Handwurzelbeine 258
Bänder, welche die einzelnen Handwurzelbeine zusammenhalten . 258
Bänder zwischen den drei Handwurzelbeinen der oberen Reihe . 259
Bänder des runden Beins 259
Bänder zwischen den Handwurzelbeinen der unteren Reihe . . 259
Querband innerhalb des Gelenkes zwischen dem Kopfbeine und Hakenbeine 260
Band des Mittelhandbeins des Daumens 260
Band des Mittelhandbeins des Zeigefingers 260
Band des Mittelhandbeins des Mittelfingers 261
Band des Mittelhandbeins des Ringfingers 261
Band des Mittelhandbeins des kleinen Fingers 261
Bänder, welche die Mittelhandbeine mit einander zusammenhalten 262

Bänder der Finger.

Kapselbänder 263
Seitenbänder 263
Allgemeine Betrachtungen über die Gelenkverbindungen der oberen Extremitäten 263

Bänder des Beckens.

Langes hinteres Beckenband 265
Kurzes hinteres Beckenband 265
Hinteres Seitenband des Beckens 265
Großes unteres Beckenband 266
Kleines unteres Beckenband 266
Oberes Querband des Beckens 267
Unteres Querband des Beckens 267
Vereinigung der Hüftbeine mit dem Kreuzbein 268
Schambeinvereinigung 268
Membran des großen Hüftbeinlochs 269
Zerstreute eigene hintere Bänder des Kreuzbeins 270
Bänder der Steißbeine 270
Allgemeine Betrachtungen über das Becken im Ganzen . . . 271

Bänder der unteren Gliedmaßen.

Bänder des Pfannenausschnitts 274
Kapselband des Schenkelkopfs 275
Rundes Band des Schenkelkopfs 276
Inneres Seitenband des Knies 277
Langes und kurzes äußeres Seitenband des Kniegelenks . . 277
Kapselmembran des Kniegelenks 278
Kreuzbänder des Kniegelenks 279
Bänder der mondförmigen Knorpel des Kniegelenks . . . 280
Oberes Waden- und Schienbeingelenk 280
Zwischenknochenband zwischen Schienbein und Wadenbein . . 281
Vorderes und hinteres oberes Band zwischen dem unteren Ende des Schienbeins und Wadenbeins 281

Seite

Vorderes und hinteres unteres Band zwischen dem unteren Ende des Schienbeins und Wadenbeins 281
Band zwischen dem Wadenbein und Fersenbein 282
Vorderes und hinteres Band zwischen Wadenbein und Sprungbein 282
Band des inneren oder des Schienbeinknöchels 283
Kapselband des Fußgelenks 283
Bänder der Fußwurzelbeine untereinander 285
Bänder zwischen den Fußwurzelbeinen und den Mittelfußbeinen . 285
Bänder, welche die Mittelfußbeine untereinander zusammenhalten 287
Verbindung der Zehenglieder mit den Mittelfußbeinen u. untereinander 287
Allgemeine Betrachtungen über die Gelenkverbindungen der unteren Gliedmaßen 288

Die Lehre

von den

Knochen.

(Osteologia.)

Handbuch

(Osteologia.)

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Beste Werke über die Knochenlehre.

Bernardus Siegfried Albinus, de ossibus corporis humani. Lugd. Batav., 1726. 8.

Verschiedentlich nachgedruckt; vortrefflich geschrieben.

Desselben Jcones ossium Foetus humani. Leidae, 1737. 4.

Ist bis jetzt noch in jeder Rücksicht ohne seines Gleichen. Schade, daß nicht alle Knochen von einem gleich alten Kinde genommen sind.

Desselben Tabulae Sceleti et Musculorum corporis humani. Lugd. Batav., 1747. fol. max.

Desselben Tabulae ossium. Leidae, 1753. fol. max.

Es läßt sich wohl kaum etwas vollkommneres, als diese beiden Werke denken, die man für Richtigkeit und äußerste Genauigkeit der Zeichnungen, schöne Ausführung, wahre Eleganz und meisterhafte Beschreibung nicht genug empfehlen kann. Von den Nachstichen, die man noch dazu meistens verkleinert herausgegeben hat, erreicht keiner das Original. Die besten sind noch die von L. M. A. und Flor. Caldani in deren Jcones anatomicae quot-quot sunt celebriores et optimis operibus summa diligentia depromptae et collectae. Venet. 1801. fol. max.

Desselben de Sceleto humano liber. Leidae, 1762. 4.

Die vollständigste, genaueste und richtigste Beschreibung, die jemals von den Knochen geliefert worden, mit beständigem Bezug auf das vorhergehende Werk.

Desselben Annotationum academicarum libri octo. Leidae, 1754—1768. 4.

Wegen nachgeholter trefflicher Abbildungen einiger einzelnen Knochen, z. B. der Zähne, des Labyrinths u. s. f. und schöner physiologischer Anmerkungen klassisch.

S. Th. Sömmerring, Tabula sceleti feminini. Trajecti ad Moenum, 1797. fol.

Godefridi Bidloo, Anatome H. C. centum et quinque tabulis demonstrata. Amstel., 1685. fol. max. — Ebendasselbe Buch unter dem Titel: Anatomia corporum humanorum, centum et quatuordecim tabulis aucta a G. Cowper. Amstel., 1739. fol. max. enthält erträgliche Abbildungen der einzelnen weiblichen Knochen in Lebensgröße.

J. G. Walter, Abhandlung von trockenen Knochen. Berlin, 1763. 8.
Sehr genau.

J. F. Blumenbach, Geschichte und Beschreibung der Knochen. Göttingen, 1786. 8. Zweite vermehrte Auflage. 1807. 8.
Wegen der vergleichenden Anatomie schätzbar.

A. Boyer, Traité complet d'Anatomie. Tome premier. Paris, 1797. 8.
Enthält die Osteologie.

Ant. Portal, Cours d'anatomie médicale ou elémens de l'anatomie. Paris, 1804. 5 Bde. 8.

Die Schriften über einzelne Gegenstände werden gelegentlich angeführt.

Außer diesen von Sömmerring namhaft gemachten Werken über Osteologie verdienen noch unter den neueren Kupferwerken folgende genannt zu werden:

F. H. Loschge, die Knochen des menschlichen Körpers und ihre vorzüglichsten Bänder in Abbildungen und Beschreibungen. Erschien zu Erlangen vom Jahre 1789—1796 in Lieferungen in Folio. Zweite Ausgabe 1804. Vgl. Bänderlehre.

Dieses Werk des noch lebenden und (nächst Blumenbach) ältesten deutschen Anatomen zeichnet sich durch ungemein sorgfältige und gründliche Bearbeitung des Textes und saubere, nur etwas zu sehr verkleinerte, detaillirte, vom Verfasser selbst nach der Natur gezeichnete Abbildungen aus. Es existirt eine Ausgabe mit braunen und (besseren) schwarzen Tafeln.

Originalfiguren finden sich auch in:

Jules Cloquet, Planches anatomiques ou description et figures lithographiées de toutes les parties du corps humain. Paris, 1821. *et suiv. fol. max.* und in:

M. J. Weber, anatomischem Atlas mit Erklärung. Düsseldorf, 1837. 2te Aufl. fol. max.

Hier zeichnen sich besonders die Sceletabbildungen in natürlicher Größe, auf den Schatten des Fleischkörpers aufgezeichnet, aus.

Conradi Martini Joannis Langenbeck, Icones anatomicae. Osteologiae et Syndesmologiae Tabulae XVII. Gottingae, 1839. fol. max.

Sehr vollständig in Bezug auf Detail der einzelnen Knochen und Ansichten von verschiedenen Seiten; theils in Kupfer, theils (minder gut) in Kreidemanier auf Stein gezeichnet. Vgl. Bänderlehre.

Außerdem empfehlen sich durch genauere Beschreibung der Knochen die bekannten Handbücher von J. F. Meckel, E. H. Weber, Krause und M. J. Weber.

Kranke Knochen.

(Ich habe die von Sömmerring hier aufgeführte Literatur nicht weglassen wollen, obwohl sie dem neuen Plan nach erst in den Band gehört, welcher die pathologische Anatomie enthält; viele dieser Werke werden außerdem bei den Varietäten zitirt; die Literatur ist nur in so weit vervollständigt, als sich die nach dem Jahre 1800 erschienenen Werke von Sömmerring's eigner Hand beigeschrieben fanden.)

Fr. Ruysch hat in seinen operibus einige meisterhafte Abbildungen.

Corn. Trioen, observationum med. chir. fasciculus. Lugd. Bat., 1743. 4.
Sehr schöne und äußerst getreue Abbildungen.

Guilielmus Cheseldeu, Osteographia. London, 1733. gr. Folio.
Enthält noch die meisten Abbildungen, die kräftig gezeichnet sind. Schade, daß dieß herrliche Werk so äußerst selten ist, weil nur 50 Exemplare abgedruckt wurden.

(Ich bezweifle nach diesen Bemerkungen und nach den wenigen Citaten im Texte daraus, die sich bei Sömmerring finden, daß derselbe die ursprüngliche in englischer Sprache geschriebene Ausgabe kannte, welche auch äußerst selten ist, wovon aber doch 300 Exemplare gedruckt wurden. In der Trew'schen Bibliothek in Erlangen (früher in Aldorf), welche nach Haller's eignen Angaben zu den vollständigsten medizinischen Büchersammlungen der damaligen Zeit gehörte, und in deren Katalog nicht leicht ein bis 1767 erschienenes Buch vermißt wird, ist das englische Exemplar vom Werke des berühmten Cheselden; es ist mit so prachtvollen Tafeln versehen, daß die geringe Rücksichtnahme auf dieses Werk, bei älteren und neueren Autoren, sehr auffallen muß. Selbst Haller fertigt dasselbe in seiner Bibliotheca anatomica Tom. II. p. 84 nur sehr kurz ab. Die Abbildungen der gesunden Knochen und selbst der ganzen Skelete verschiedner Geschlechter und Lebensalter stellen sich den von Albin gegebenen in Bezug auf Richtigkeit und Treue, Vollkommenheit der Perspektive und Pracht des Stichs vollkommen an die Seite, und geben zuweilen selbst mehr Detail, so daß dieses wenig gekannte Werk von keinem spätern (mit Ausnahme des Albin'schen) bis auf die neueste Zeit übertroffen wurde. In manchen Theilen sind die Abbildungen selbst richtiger als bei Albin; so z. B. ist an den Skeleten die Neigung des Becken viel stärker, als an den Albin'schen; ein Fehler, der bekanntlich beide Weber (in ihrer Mechanik der Gehwerkzeuge) veranlaßte, eine in diesem Punkte verbesserte Abbildung des Albin'schen Skelets von der Seite, nach zahlreichen eigenen Messungen, zu geben. Die Abbildungen von nekrotischen, kariösen und anderen krankhaften Knochen gehören zu den besten, die wir besitzen und sind meisterhaft gestochen. Der ganze Titel ist: *Osteographia or the anatomy of the bones by William Cheselden, surgeon to her Majesty F. R. S. Surgeon to St. Thoma's Hospital, and Member of the*

***Royal Academy of Surgery at Paris. London*, 1733. *fol. maj.*, 56** Tafeln ohne die mehr vignettenartig eingedruckten, zum Theil ausgezeichnet schönen Skelete von Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Fischen. Es ist der Königin gewidmet. In der Vorrede erkennt man an den Bemerkungen des Verfassers den feinen Kenner und Beurtheiler artistischer Leistungen auf anatomischem Gebiete. Aus den über seine Künstler gegebenen Nachrichten erfahren wir, daß es zwei Holländer, Vandergucht und Shinevoet waren, welche die Platten gezeichnet und gestochen haben. Am Schlusse der Vorrede heißt es: „*When I begun this work I intended a whole system of anatomy adorned with the comparative, in three volumes in this manner, provided I found any encouragement. This volume being nearly finished it was offered by subscription (without solicitations) at four guineas, with a promise that none sould be sold afterwards for less than six; but meeting with little success, the further prosecution of this design was laid aside: This volume is made above twenty per cent, (which I always intended) better than the subscription proposals. There are no more printed in english than three hundred, and one hundred prints are taken off designed for a latin or french edition, which being finished, the plates shall be destroyed that the price of the book may never sink in the possession of the subscribers.*“ Außer Albin und William Hunter's Werk *on the gravid Uterus* sind nur die Werke von Sömmerring und einzelne Arbeiten italienischer Anatomen an Pracht des Stichs und Richtigkeit der Zeichnung mit Cheselden zu vergleichen. Diese Bemerkungen mögen dazu dienen, auf dieses, vielleicht wegen seiner Seltenheit vergessene, Werk wieder aufmerksam zu machen.)

Einige Abbildungen von Georg Christian Reichel finden sich bei verschiedenen Dissertationen, z. B.

Chr. Gottl. Ludwig, Progr. de colli femoris fractura. Lipsiae, 1775.

G. Ch. Reichel, de Epiphysium ab ossium diaphysi diductione. Lipsiae, 1759.

Wieder abgedruckt in **Sandifort's Thesaurus.**

Joh. Fr. Knolle, de ossium carie venerea. Lips., 1763. 4.

G. Ch. Reichel, de ossium cylindraceorum fissura. Lips., 1764. 4.

Joh. Gotth. Herrmann, de osteosteatomate. Lips., 1767. 4.

können als Muster für Zeichnung und Stich empfohlen werden. Alle diese Schriften hat Chr. Fr. Ludwig zu Leipzig mit den Originalplatten in einen Band zusammen drucken lassen, unter dem Titel: **de quarundam aegritudinum h. c. sedibus et causis Tabulae sexdecim, meditationibus illustratae. Lips., 1798. fol. max.**

Andr. Bonn, Descriptio thesauri ossium morbosorum Hoviani. Amst., 1783. 4.

Desselben 23 Tabulae ossium morbosorum Fasc. 1. 2. und 3. Amst., 1785 und 1788. fol.

Sind die allerschönsten und lehrreichsten. Es ist sehr zu wünschen, daß bald mehrere Fortsetzungen folgten.

Eduard Sandifort, Museum anatomicum Academiae Lugduno-Batavae. Volumina duo. L. B., 1793. fol.

Ein vortreffliches prächtiges Werk. (Seitdem fortgesetzt von Ger. Sandifort. Vol. III. u. IV. 1827 u. 1835. — Vol. I—IV. c. 206. tab. aen.)

Janus van Heekeren, de osteogenesi praeternaturali. L. B., 1797. 4.

Vincentii Malacarne, Auctuarium observationum et iconum ad osteologiam et osteopathologiam. Patavii, 1801. 8.

Pauli Godofredi van Hoorn, Diss. de iis, quae in partibus membri praesertim osseis amputatione vulneratis notanda sunt. L. B., 1803. c. figg. 4.

Carl Wenzel, über die Krankheiten am Rückgrath. Bamberg, 1824. Mit 8 Taf. Fol.

Von den Knochen im Allgemeinen.

Den Knochen oder Beinen, deren wissenschaftliche Beschreibung man die Knochenlehre, Osteologia, nennt, ist vor allen Theilen unseres Körpers die größte Härte, die meiste Sprödigkeit, fast völlige Undurchsichtigkeit, eine weiße ins Gelbe ziehende Farbe[1], gänzliche Unempfindlichkeit, das längste Widerstehen der Fäulniß und vollkommene Unveränderlichkeit ihrer Gestalt nach dem Austrocknen eigen.

Ihre Härte und Unbiegsamkeit verdanken die Knochen ihrer chemischen Zusammensetzung. Ihre thierische Grundlage ist der sogenannte Knochenknorpel, der, je nach Alter und Individualität, mit mehr oder weniger erdigen Theilen durchdrungen ist; die Knochenerde besteht großentheils aus phosphorsaurem, dann aus kohlensaurem Kalk, mit etwas Magnesia und Natron, die ungefähr ein Drittheil der ganzen Masse der Knochen bei Erwachsenen ausmachen.

An der Struktur der Knochen lassen sich mit freiem Auge zweierlei, seit älteren Zeiten unterschiedene, Hauptformen derselben nachweisen:

1) Die dichte Knochensubstanz, substantia compacta; wo man keine deutlichen (oder nur sehr kleine) Löcher und Lücken in der Masse bemerkt; diese Subsanz bildet um die Knochen eine mehr oder weniger dicke Rinde.

[1] Im frischen Zustande haben die Knochen, wegen ihres Blutgehalts, eine röthlichweiße Farbe; durch Trocknen und Bleichen werden sie rein weiß.

2) Die schwammige Substanz, substantia spongiosa; wo man die Knochenmasse deutlich aus netzförmig verbundenen Fasern und Blättchen gebildet sieht, welche unregelmäßige, unter einander communizirende, Zellen einschließen. Diese Struktur findet sich mehr im Innern der Knochen, besonders an den Enden der Röhrenknochen[1].

Die Knochen werden äußerlich von einer aus verwebten Sehnenfasern bestehenden Haut, der Beinhaut, periosteum, mehr oder weniger überzogen; diese Membran ist meist dünn und glatt, zuweilen auch rauh oder zottig und hängt besonders da fest an, wo die Knochen durch Gruben rauh und uneben sind; an den Gelenkverbindungen der Knochen geht sie in die Gelenkbänder über, ohne hier die glatten, sich berührenden, Knochenflächen zu überziehen; sie ist gefäßreich, aber unempfindlich, wird es jedoch in Folge krankhafter Processe; die Nerven scheinen bloße Gefäßnerven, zum sympathischen Systeme gehörig, zu seyn. Die Gefäße dringen durch sie ins Innere der Knochen; gewöhnlich werden die Gefäße von ihr in die Löcher der Knochen, foramina nutritia, begleitet. In der Regel findet man für jeden Knochen ein oder mehrere größere solche Gefäßlöcher für die Arterien, und eine Menge kleine.

Im Innern der Knochen liegt das Knochenmark, medulla ossium, eine aus Zellgewebe und meist aus Fett bestehende Masse, welche die Höhlen der Knochen und die Zellen der schwammigen Substanz ausfüllt. Die äußere Lage gewinnt durch das membranartig verbundene Zellgewebe das Ansehen einer Haut, und heißt die Markhaut, membrana medullaris.

Außer den Knochenknorpeln, welche die ursprüngliche Grundlage aller Knochen bilden, giebt es auch bleibende Knorpel, cartilagines, welche wegen der innigen Verbindung mit dem Knochensystem in der Osteologie mit beschrieben werden.

Die Knorpel sind viel weicher als die Knochen und sehr elastisch; sie haben eine bläuliche oder auch milchweiße Farbe und sind

[1] Die genauere Betrachtung des feineren Baues und der chemischen Constitution der Knochen gehört in die Histologie, welche den sechsten Band einnehmen soll. Als beste Schriften vgl. hierüber: Deutsch de penitiori ossium structura observationes. Diss. inaug. Vratisl., 1834. c. tab. und Miescher de inflammatione ossium eorumque anatome generali. Berol., 1836. 4to. c. 4 tab. aen.

mehr oder weniger durchscheinend, wenigstens an den Rändern und in dünnen Stücken. Getrocknet nehmen sie eine gelbe Farbe an und werden durchsichtig und spröde; sie zeigen bald eine gleichmäßige, bald eine undeutlich faserige oder blätterige Struktur. In der Knorpelmasse findet man ähnliche Salze, wie in den Knochen, nur in weit geringerer Menge. Die freien Knorpel werden gewöhnlich von einer der Beinhaut ganz analogen sehnenfaserigen Membran überzogen, der Knorpelhaut, perichondrium, die aber weniger gefäßreich ist. Andere Knorpel, welche die Gelenkenden der Knochen bedecken, werden von glatten Synovialhäuten überzogen.

Faserknorpel, fibrocartilagines, nennt man solche Knorpel, welche, wie die Zwischenwirbelknorpel, sehr viele Sehnenfasern in ihr Gewebe aufnehmen und dadurch weicher und biegsamer werden, aber einen weit festeren Zusammenhang der durch sie verbundenen Theile bewirken.

Eine ältere Eintheilung der Knochen ist die der Form nach. Man unterscheidet hier:

1) Die langen oder Röhrenknochen, solche, deren Länge die Breite und Dicke übertrifft; sie sind mehrentheils an beiden Enden dicker, als in der Mitte, inwendig hohl und mit Mark ausgefüllt. Hieher gehören alle Knochen der oberen und unteren Gliedmassen, mit Ausnahme der Schulterblätter, der Hand- und Fußwurzelknochen und der Sehnenknochen.

2) Die breiten oder flachen Knochen; solche, die bei einem ansehnlichen Umfang nur eine geringe oder mäßige Dicke haben; sie sind an verschiedenen Stellen verschiedentlich dick und enthalten nur, wo sie etwas dick sind, Markhöhlen. Hieher gehören alle Hirnschalenknochen, die Schulterblätter, die Hüftbeine, die Brustbeine, die Rippen.

3) Gemischte Knochen nennt man alle übrigen Knochen, die mehr dick, als lang oder breit, oder auch rundlich sind, und folglich weder zu den langen, noch zu den breiten Knochen gebracht werden können, als die Antlitzknochen, die Wirbel, das Kreuzbein, die Steißbeine, die Hand- und Fußwurzelbeine, die Kniescheibe und die Sehnenknochen.

Die einzelnen Knochen und ihre Verbindung zum Skelet.

Sämmtliche Knochen sind mit einander zu einem Ganzen verbunden, welches man das Gerippe, Skelet, Beingestell oder Knochengerüste nennt.

Ein natürliches Gerippe nennt man die durch ihre eigenen Bänder und Knorpel zusammenhängenden Knochen.

Ein künstliches Gerippe nennt man die künstliche Zusammenfügung der getrennten Knochen.

Gerippe von Kindern bis zum siebenten oder achten Jahre sollte man nie austrocknen, sondern in Weingeist aufheben, weil die ganze Gestalt der Knorpel, das ist der künftigen Knochen, durch's Einschrumpfen verloren geht, folglich nichts als die verzogenen Knochenkerne erscheinen.

Mit gehöriger Kenntniß und Aufmerksamkeit beim Trocknen verfertigte, natürliche Skelete, sind wegen der Wahrheit des Zusammenhangs die brauchbarsten und besten, ohngeachtet sie freilich durchs Zusammenschrumpfen der Knorpelbänder und Knorpelscheiben, oder Gelenkflächen mehr als einen Zoll von der natürlichen Höhe verlieren, welches nicht geschieht, wenn man sie ganz in Weingeist aufhebt[1].

Man theilt das Gerippe in die Knochen des Kopfs, des Rumpfs und der Gliedmaßen. Von diesen gehören

zur Hirnschale: 1 oder 2 Stirnbeine,
2 Scheitelbeine,
1 Grundbein,
2 Schläfebeine,
1 Riechbein;

zum Gesichte: 2 Oberkiefer,
2 Gaumenbeine,
2 Wangenbeine,

[1] Eine Anweisung natürliche und künstliche Skelete zu verfertigen, findet man in den Schriften über Zergliederungskunst. Mit großer Präcision und Sachkenntniß ist dieser technische Theil mit der Angabe, die Knochen, Knorpel u. s. w. zu zergliedern, zu reinigen, aufzustellen und aufzubewahren, in dem vortrefflichen Handbuch der praktischen Anatomie von Lauth, Stuttgart 1836. Bd. II. S. 393 u. d. f. behandelt.

2 Nasenbeine,
2 Thränenbeine,
2 Muschelbeine,
1 Scheidebein,
1 Unterkiefer,
32 Zähne;

folglich zum Kopf zusammen: 54 oder 55[1] Knochen.

Zum Halse: 7 Halswirbelbeine;
zum Brustkörper: 12 Rippenwirbel oder Brustwirbel,
24 Rippen,
2 bis 3 Brustbeine;
zu den Lenden: 5 Lendenwirbelbeine;
zum Becken: 1 Kreuzbein,
4 Steißbeine,
2 Hüftbeine;

folglich zum Rumpf zusammen 57 bis 58 Knochen.

Zu den Schultern: 2 Schlüsselbeine,
2 Schulterblätter;
zu dem Oberarm; 2 Oberarmbeine;
zu den Vorderarmen: 2 Ellenbogenbeine,
2 Speichen;
zu den Handwurzeln: 2 Kahnbeine,
2 Mondbeine,
2 dreieckige Beine,
2 runde Beine oder Erbsenbeine,
2 große vieleckige Beine,
2 kleine vieleckige Beine,
2 Kopfbeine,
2 Hakenbeine;
zu den Mittelhänden: 10 Mittelhandbeine;
zu den Fingern: 10 hintere Glieder,
8 mittlere Glieder,

[1] Sömmerring zählt 59 bis 60 (mit den Gehörknöchelchen) oder 64 bis 65 (mit den Zungenbeinen); erstere werden aber jetzt allgemein passender bei dem Gehörwerkzeuge, letztere bei der Zunge beschrieben. Auch die Zähne beschreibt man jetzt häufig, seit Meckel's Vorgange, bei den Verdauungsorganen; ihrer Verbindung und inniger Beziehung zu den Kiefern wegen, so wie ihrer histologischen Verwandtschaft halber, dürfte es jedoch zweckmäßiger seyn, dieselben bei dem Knochensystem mit zu betrachten.

10 Nagelglieder,
10 Sehnenbeinchen;
folglich zu den obern Gliedmaßen zusammen 74.
Zu den Oberschenkeln: 2 Schenkelbeine;
zu den Unterschenkeln: 2 Schienbeine,
2 Kniescheiben,
2 Wadenbeine;
zu den Fußwurzeln: 2 Sprungbeine,
2 Fersenbeine,
2 Kahnbeine,
2 große Keilbeine,
2 mittlere Keilbeine,
2 äußere Keilbeine,
2 Würfelbeine;
zu den Mittelfüßen: 10 Mittelfußbeine;
zu den Zehen: 10 hintere Glieder,
8 mittlere Glieder,
10 Nagelglieder der Zehen,
6 Sehnenbeinchen an den großen Zehen;
folglich zu den untern Gliedmaßen zusammen 66.

Das ganze Gerippe besteht also aus 251 bis 253 Knochenstücken.

Ein natürliches vollständiges Gerippe eines männlichen Körpers von mittlerer Größe wiegt trocken ohngefähr 150 bis 200 Unzen; eines weiblichen 100 bis 150 Unzen [1].

Von diesen Knochenstücken sind gewöhnlich das Stirnbein, allemahl aber das Grundbein, das Siebbein, das Scheidebein, der Unterkiefer, die Wirbel, das Kreuzbein, die Steißbeine, die Brustbeine einfach oder ungepaart, und, weil sie in der Mitte des Körpers liegen, symmetrisch: alle übrigen sind unsymmetrisch auf die Art doppelt oder gepaart, daß zu jedem ein rechtes und ein linkes gehört [2].

[1] Fr. Xav. Swediauer Diss. exhibens descriptionem praeparatorum anatomicorum, quae possidet Facultas medica Vindobonensis. Viennae, 1772. 8. giebt S. 61 das Gewicht und die Länge jedes einzelnen Knochen an. (S.) Das Gerippe eines Riesen zu Braunschweig wiegt 14 Pf. 13½ Loth, der Schädel allein 3 Pf. S. Magaz. d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. Daraus in Hermbstädt Bülletin d. Neuesten und Wissensw. a. d. Naturwissensch. 7ter Bd. 1811. Art. 11. Der große Anton von Schönberg. (SS.)

[2] J. H. Loschge Programma de Symmetria H. C. inprimis Sceleti Sect. prior et altera. Erlang. 1793. 8. Eine treffliche Schrift. (S.)

Das ganze Gerippe ist daher symmetrisch gebaut; denn selbst die ungepaarten Knochen lassen sich, durch eine im Gedanken mitten durch den Körper gezogene senkrechte Linie, in eine rechte und linke Hälfte theilen. Doch darf man dieß gar nicht genau nehmen, da gewöhnlich weder ein rechter Knochen seinem gleichnamigen linken, noch die rechte Hälfte eines unpaarigen Knochens der linken vollkommen gleich zu seyn pflegt. Sehr oft ist von den paarigen Knochen der rechte, oder von den unpaarigen die rechte Hälfte von Natur länger, breiter, dicker, dichter und schwerer, oder umgekehrt kleiner, schmäler, dünner, lockerer, ja auch wohl anders geformt, als der linke Knochen oder die linke Hälfte. Wie gekrümmt ist nicht gewöhnlich das Scheidebein? wie unsymmetrisch ist nicht in der Regel die innere Fläche der Hirnschale im Ganzen genommen? Wie auffallend ungleich sind sich nicht oft die Vertiefungen, die Spitzen, die Form und selbst die Anzahl der Löcher auf der rechten und linken Seite der Hirnschale; bisweilen stellt z. B. die eine Hälfte eines Rückenmarkslochs einen Bogen, die andere einen Winkel vor[1]. Oft ist die letzte Rippe wohl einen Zoll auf der einen Seite länger, als auf der andern. Ganz gewöhnlich sind die Brustbeine sehr unsymmetrisch. Nur selten haften die Knorpel der Rippenpaare regelmäßig gegeneinander über an den Brustbeinen. Oft ist die Einlenkung der Rippen an den Wirbeln auf der einen Seite merklich anders, als auf der andern u. s. f.; und dennoch finden wir dieses der Symmetrie der äußeren Form im Ganzen selten auffallend nachtheilig; denn gewöhnlich macht die Natur durch eine andere Einrichtung dieses unmerklich, z. B. wenn die rechte Hälfte eines Wirbels höher, als die linke ist, so ist gewöhnlich (denn von Krankheit ist hier nicht die Rede) die rechte Hälfte des zunächst über oder zunächst unter ihr liegenden Wirbels oder des Zwischenknorpels um so viel niedriger, so daß es die Geradheit der Wirbelsäule im Ganzen gar nicht hindert[2].

[1] Unter allen Knochen bietet in jeder Hinsicht das Grundbein die häufigste und auffallendste Asymmetrie dar. S. Meckel anatom. physiol. Beob. Halle 1822. S. 155. (SS.)

[2] Diese neuen Bemerkungen habe ich zuerst in meiner Preisschrift über die Schnürbrüste 1788, in Berlin 1793 vorgetragen und wichtige Schlüsse für die physische Erziehung der Kinder darauf gebaut. (S) Meckel bemerkt a. a. O. S. 229, daß Abweichungen an Knochen der Gliedmassen weit seltner sind, als an denen des Stammes und Kopfes. (SS.)

Wachsthum und Umbildung der Knochen.

Nachdem schon während der ersten Zeit der Entwickelung des Embryo eine Anzahl Knochen in ihrer Verknöcherung mehr oder weniger fortgeschritten sind[1], zeigen die Knochen der Frucht im neunten Monat folgende Zustände:

Nur die, bei den Sinnesorganen zu beschreibenden Gehörknöchelchen, das Labyrinth und der Theil der Pyramide, welcher die eigentliche Paukenhöhle bildet, sind die einzigen vollkommen ausgebildeten Knochen.

Nächst diesen sind noch am meisten ausgebildet: das Schlüsselbein, die Rippen und der Unterkiefer.

Nächst diesen die Schädelknochen, bis auf das Riechbein. Das Stirnbein besteht aus zwei, das Grundbein aus neun, das Schläfebein aus zwei Stücken. Die Scheitelbeine haben anfangs ein faseriges Ansehen und sind durch dünne Knorpelblätter oder die sogenannten Fontanellen vereinigt.

Von den Gesichtsknochen bestehen außer dem noch getheilten Unterkiefer[2], die Nasenbeine, Thränenbeine, Oberkiefer, Gaumenbeine und Wangenbeine aus einem ringsum knorpeligen Knochenstück.

Nächst diesen die Schulterblätter, die noch vier ganz knorpelige Anhänge haben.

Die Wirbel und das Kreuzbein bestehen ebenfalls aus mehreren Knochenkernen.

Das mittlere Brustbein hat mehrere Knochenkerne.

Die langen Röhrenknochen, als die Oberarmbeine, Ellenbogenbeine, Speichen, Schenkelknochen, Schienbeine, Wadenbeine bestehen aus drei Stücken, wovon bloß das Mittelstück knöchern ist.

Die Hüftbeine bestehen aus drei Stücken; so auch die Mittelfußknochen, Mittelhandknochen und die hinteren und die mittleren Glieder der Finger und Zehen. Die Nagelglieder der Finger

[1] Sömmerring's wenige Bemerkungen über die erste Entwickelung der Knochen habe ich weggelassen, sie sind ohnedem unvollständig und das Nähere gehört in die Entwickelungsgeschichte. Es wird nur angegeben, wie sich die Skelettheile beim reifen Kinde verhalten.

[2] Portal will in 2 neunmonatlichen Fötus den Kiefer aus einem Stück bestehend gesehen haben. *Portal Anat. Vol. I. p.* 194. (SS).

und Zehen aber bestehen aus zwei Stücken, nehmlich der knöchernen Spitze und der knorpeligen Basis.

Von den Fußwurzelknochen haben nur das Fersenbein und Sprungbein (gewöhnlich auch das Würfelbein) Knochenkerne; die übrigen sind so, wie die Handwurzelknochen, noch ganz knorpelig.

Die Steißbeinchen, die Kniescheibe und die Sehnenknöchelchen der Zehen, der Finger und der Zungenbeine sind ganz knorpelig.

Den in den Kiefern eingeschlossenen Zähnen[1] fehlen noch sämmtlich die Wurzeln; und von den zwei oder drei hintersten Backzähnen ist noch keine Spur vorhanden.

Nach der Geburt nehmen die Knochen ferner an Größe zu, und werden sowohl auswendig als inwendig mannichfaltig umgebildet, bis sie im 15ten oder 20sten Jahre, in den gemäßigten Klimaten selten früher oder später, den höchsten Grad ihrer Vollkommenheit oder Ausbildung erreichen.

Allmälig sieht man die breiten faserigen Schädelknochen dicht und dicker werden, indem zugleich auch an ihre äußere und innere Oberfläche gleichsam immer mehr Knochenmaterie abgelagert wird. Mit dem ersten Lebensjahr vereinigen sich die Stücke des Stirnbeins und die des Grundbeins zu einem einzigen Knochen. Die Näthe fangen sich in dem vorher zusammenhängenden, keine Spur einer Trennung zeigenden, Knorpelblatte durch Entgegenrückung ihrer Knochenstücke zu bilden an, indem sie anfangs nur das Ansehen einer einfachen, gezackten oder sehr gekrümmten Linie haben, die allmälig durch Auftragung der Knochenmasse auf die Oberflächen (besonders auf die auswendige) immer krauser oder verwickelter wird, so daß alle Näthe auf der inneren Seite des Schädels sehr viel einfacher, als auf der äußeren erscheinen. Die Rinden also, die zwischen sich die Markzellen übrig lassen, werden daher allmälig dicker. Zu gleicher Zeit wird nicht nur die innere Oberfläche dem schärfer ausgebildeten Hirne, den erweiterten Gefäßen und der dicker gewordenen Hirnhaut so genau angepaßt, daß sie einen Abdruck dieser Gefäße und der Windungen des Gehirns darstellt; sondern auch die äußere Oberfläche wird hin und wieder rauher und läßt nun die Anlagen sogar der einzelnen Muskeln erkennen. Ja, in der Substanz selbst, des Stirnbeines, des

[1] Albinus Annot. acad. Libr. 2. Tab. 1. et 2. unvergleichlich abgebildet. (S.)

Riechbeines, Grundbeines und Schläfebeines, bilden sich durch Wegnahme der Knochenmasse aus der Mitte und Ansetzung neuer Masse rings umher an den Rändern, allmälig ansehnliche Höhlen.

Verhältnißmäßig werden daher alle Schädelknochen am frühesten vollendet. Noch viel beträchtlicher wachsen die Gesichtsknochen, indem ringsum ihre knorpeligen Ränder zunehmen und allmälig in Knochen übergehen. Der Unterkiefer verschmilzt im ersten Jahre zu einem einzigen Stück. Der Oberkiefer, als die Grundlage der übrigen Gesichtsknochen, vergrößert durch Ansetzung, das ist, durch Fortwachsen des Knorpels und desselben Uebergehen in Knochen, allmälig seine Höhle.

Mit den Zähnen geht die auffallendste Veränderung vor, wie dieß die Entwickelungsgeschichte ausführlich lehrt.

Von den Brustbeinen variirt am meisten das mittlere in Ansehung der Zahl und Form seiner Knochenkerne.

Die Rippen behalten lange ein blos knorpeliges Köpfchen, das erst um die Zeit der Mannbarkeit zu einem Knochen mit den übrigen vereinigt wird.

Auch die Wirbelsäule, außer dem Atlas und Kreuzbein, bleibt lange unvollendet.

In den Röhrenknochen vergrößert sich das Mittelstück weit mehr der Länge, als der Breite nach; zu diesem Ende bleiben sie an den Enden lange knorpelig, bis die Knochen gegen die Jahre der Mannbarkeit meist ihre ganze Länge erreicht haben und die Endstücke nur noch durch eine dünne Knorpelscheibe vom Hauptstücke abgesondert werden, die endlich bei der Vollendung des Wachsthums auch verknöchert und somit zuletzt den Knochen als ein einziges Stück darstellt, an dem man keine Spur einer ehemaligen Theilung weder äußerlich, noch innerlich mehr erkennt, und das auch nun nicht ferner an Länge zunimmt.

In den Endstücken einiger großen Röhrenknochen, die beim neugebornen Kinde als ein einfacher Knorpel aussehen, erzeugen sich mehrere Knochenkerne, z. B. am Schenkelbein. Auf eine ähnliche Art verhält es sich mit den übrigen gemischten Knochen.

In den Jahren der Mannbarkeit[1] sind daher bei beiden Geschlechtern vollendet:

[1] So finde ich's im Durchschnitt, allein nicht immer, z. B. meist zeigt

Der Kopf (zuweilen fehlt noch der fünfte Backzahn); der Atlas; die Zungenbeine; die Handwurzel- und Fußwurzelknochen; die Nagelglieder der Finger und Zehen; die Kniescheibe und die Sehnenknöchelchen; das Steißbein.

Nicht vollendet:

Die sechs übrigen Halswirbel, deren Ansätze an dem Körper noch nicht völlig verschmolzen sind; die Schlüsselbeine am Brustende; die Rippen, deren Köpfchen noch einen Ansatz zeigt; die Brustbeine; das Schulterblatt, das an seiner oberen und unteren Ecke noch einen Ansatz hat; die Oberarmröhre verräth oben noch den Ansatz, unten ist sie bis auf den inneren Knöchel vollendet, der noch einen kleinen Ansatz zeigt; Ellenbogen und Speiche haben am oberen Theil verwachsene, am unteren Theil noch abgesonderte Ansätze; die Mittelhand- und Mittelfußknochen sind am Hand- oder Fußende vollendet, am Finger- oder Zehenende noch nicht; die hinteren und mittleren Glieder der Finger sind an ihrem vorderen Ende vollendet, am hinteren noch nicht. Am Hüftbeine ist der Kamm, der Höcker und der Sitzknorren noch ein abgesondertes Knochenstück. Das Kreuzbein zeigt nur noch schwache Spuren seiner Zusammensetzung; die Rücken- und Lendenwirbel sind weniger, als die Halswirbel geendigt, zeigen auch deutlicher oben und unten auf ihren Körpern noch eine Knochenscheibe und einen getrennten Knochenkern im Dornfortsatze. Am Schenkelbein sind oben die beiden Rollhügel und unten die Gelenkköpfe noch abgesondert; selbst sein Kopf zeigt noch Spuren seiner ehemaligen Trennung; das Schienbein und Wadenbein haben an beiden Enden noch Ansätze.

Einige Jahre später werden auch diese Endstücke vollkommen mit dem Mittelstücke vereinigt. Am spätesten verschmilzt mit dem übrigen Knochen der Kamm des Hüftbeins, die Spitze der Dornfortsätze der Rücken- und Lendenwirbel und fast zuletzt die untere Ecke des Schulterblatts. Die Markzellen werden nun völlig in ihnen ausgearbeitet, hin und wieder die Knochen selbst im Umfang dicker, ihre Spitzen vorragender, ihre Furchen und Eindrücke, wegen der Fügung der Knochenmaterie, an und über die Seiten der Gefäße und der Nerven tiefer, somit die Knochen durchaus

das untere Brustbein schon im Kinde vor völliger Reife einen Knochenkern, bisweilen hingegen noch nicht im 20sten Jahre. (S.)

erdiger; aber ihre Länge nimmt, wie gesagt, nicht mehr zu. In dieser Periode scheinen die Knochen am festesten und stärksten.

Vom fünf und zwanzigsten bis ins vierzigste oder funfzigste Jahr werden die Knochen nicht ferner so auffallend mehr verändert, außer daß die Stirnhöhlen zunehmen, die Zähne täglich mehr abgeschliffen werden[1], die breiten Knochen stärkere Höcker, Leisten, Ränder, Furchen u. s. w. bekommen, die langen Knochen eckiger werden, und die gemischten Knochen ein rauhes, unebenes Ansehen erhalten.

Indessen giebt es keine Ruhe oder Stillstand in der Bildung der Knochen, sondern sie werden immer fortgemodelt, wie Versuche mit Färberröthe und kränkliche Umstände beweisen. Z. B. verdünnt sich ein Sehnerve, so wird auch sein Loch im Knochen verkleinert. Wird ein Knochen verrenkt, so schwindet, wenn er nicht gehörig zurückgebracht ist, allmälig das alte Gelenk, ohne fast eine Spur von sich zurückzulassen[2]. — Entsteht ein venerischer Knoten, so verschwindet er bei gehörigen Mitteln wieder. — Bricht ein Knochen, so wird er vollkommen wieder vereinigt[3]. — Liegt ein Knochen zu lange Zeit unbeweglich an einem andern, so verwächst er mit ihm von innen und außen so vollkommen, daß man durchaus keine Spur einer ehemaligen Trennung mehr entdeckt, sondern selbst die Markzellen gehen ununterbrochen von einem Knochen in den andern über. — Verschwinden in glücklich ablaufender Kyphosis[4] die Körper einiger Wirbel, so wachsen die Wirbel, die sonst durch die verschwundenen Körper getrennt waren, mit einander zusammen u. s. f.

Mit der Annäherung des hohen Alters verlieren die Knochen stufenweise immer mehr von ihrer Vollkommenheit.

Die abgeriebenen ausgeschliffenen, bisweilen zersprungenen

[1] Prochaska Ann. acad. Fasc. I. letzte Tafel. (S.)

[2] Albin Annot. acad. Libr. 5. Tab. und Ed. Sandifort im Museo anatomico Academiae Lugduno-Batavae bilden solche Veränderungen an den Hüftbeinpfannen ab. Ich besitze ein Paar Dutzend gleiche Stücke. — Loesecke Obs. anat. chir. Berol., 1754. Tab. I. — Palletta de claudicatione congenita Tab. I. (S.)

[3] Bonn Tab. oss. morbosor. X. XI. XIII. vortrefflich. (S.)

[4] Ruysch Obs. anat. chir. auf der Tafel zur Seite 64, verglichen mit Pott in seinen Werken, Theil II. S. 363 und den dazu gehörigen, in der deutschen Uebersetzung sehr schlecht nachgestochenen Kupfern. (S.)

Zähne sterben ab[1], werden erweicht, fallen aus, oder bekommen, indem sie aufgelöst werden, große Höhlen; und wenn zugleich ihre Reste gewissermaßen langsam ausgehoben und vorgeschoben werden, gehen sie endlich gänzlich verloren oder sie fallen stückweise als Stifte aus. Im normalsten Falle werden sie allmälig vorgeschoben und bis aufs letzte Restchen förmlich aufgerieben. Die Kiefer werden unter ihnen so vollkommen abgeebnet, daß auch keine entfernte Spur ehemaliger Zahnfächer mehr übrig bleibt[2], und wenn der Unterkiefer vorher mehr hoch als breit war, sieht er nun mehr breit als hoch aus[3]. Indessen hat man Beispiele, daß Zähne bis ins fünf und siebenzigste Jahr, ja wohl noch länger ihre Weiße, Festigkeit und Vollständigkeit behalten.

Die Näthe verschwinden gewöhnlich auf der innern oder Hirnschalen-Fläche früher, als auf der äußeren, inwendig aber zwischen beiden Flächen bisweilen am spätesten. Das Hinterhauptsloch wird enger. Die Stirnhöhlen, Kieferhöhlen, Riechbein-, Flügelbeinhöhlen werden weiter.

Alle Knochen verlieren das schöne, feste, elfenbeinartige Korn, erscheinen erdiger, spröder, brüchiger und ihr Mark wird dunkler und wachsgelb. Allmälig werden sie dünner, daher oft um mehr als den vierten Theil leichter, auch aus dieser Ursache brüchiger, ja an vielen Stellen wird die Knochenmasse ganz weggeführt, so daß in ihr Löcher und ansehnliche Lücken entstehen: daher ist die Leichtigkeit alter, besonders weiblicher Körper so groß, daß sie im Wasser nicht untergehen[4]. Hin und wieder verwachsen auch wohl

[1] Die Zähne alter Leute zeigen keine Nervenlöcherchen mehr. Maanen Diss. de absorptione solidorum. L. B. 1794. (S.)

[2] Man vergleiche Ruysch's Abbildung eines zahnlosen Kopfes, Obs. anat. chir. fig. 65. mit Bidloo's vollständigem Schädel, und *John Hunter on human teeth Plate* 7. mit Albinus Abbildung. (S.)

[3] Wenn der Unterkiefer im besten Alter mit allen Zähnen $7\frac{1}{2}$ Loth wog, so wiegt der gänzlich zahnlos gewordene $1\frac{1}{2}$ Loth, folglich kaum ein Drittheil. Ein männlicher Unterkiefer von 24 Jahren, mit 16 Zähnen, wog 5 Unzen, mit abgeebneten Zahnfächern 6 Drachmen. Isenflamm anatom. Untersuchungen S. 264. Der Schädel eines 108jährigen Mannes wog 23 Unzen, 1 Drachme, 46 Gran; s. d. genaue Schilderung bei Seiler Progr. Observat. ad Diss. Ch. F. Roesler Theoria fermentat. Viteb. 1808. Nach Tenor wog der Schädel einer 101 Jahr alten Frau 12 Unzen 2 Drachmen. (SS.)

[4] Ein Paar Beispiele von lebendigen Personen siehe in J. Bernh. de Fi-

Gelenke; am leichtesten die Rückenwirbel, so wie auch manche bleibende Knorpel verknöchern [1].

Die Höhe des Gerippes im Ganzen nimmt ab, wegen der Austrocknung (Verminderung) der saftigen Masse in den Bändern zwischen den Wirbeln [2].

Man unterscheidet bei den langen Knochen, ehe sie vollendet, das ist, zu einem Stück vereinigt werden, das Mittelstück (Hauptstück oder den Körper, diaphysis) von den Endstücken (Anwüchsen, Ansätzen, epiphyses); einige Endstücke nennt man Fortsätze (apophyses), sobald sie mit dem übrigen Knochen oder dem Körper vereinigt sind [3]. Kocht man einen solchen Knochen, oder läßt man ihn hinlänglich faulen, oder reißt man mit Gewalt die Enden von ihm los, oder trennt eine Krankheit das Endstück vom Mittelstück, so erscheint gemeiniglich die Fläche des Ansatzes mit kleinen Hügelchen besetzt, aber im Ganzen ausgehöhlt und paßt an die gewölbte, ebenfalls hügelige Fläche des Hauptstückes [4]. Uebrigens sind die Oberflächen, sowohl des Endstückchens, als des Hauptstückes nicht nur sammtartig, sondern lassen sich auch leichter schneiden und scheinen unter dem Messer sandig.

So wie unser ganzer Körper in der ersten Lebenszeit bis zum neunten Monat verhältnißmäßig am schnellsten wächst, so

scher Diss. de senio ejusque gradibus et morbis. Erford., 1754. 8. p. 88. (S.)

[1] Eine ausführlichere Zusammenstellung der Veränderungen des Knochensystems im hohen Alter findet man in Seiler anatomiae corporis humani senilis specimen. Erlang., 1800. p. 1. Uebers. in Reil's Archiv. Bd. VI. 1805. S. 12. — Sehr zweckmäßig und umfassend sind auch die Altersveränderungen im Knochensysteme aufgeführt und mit den übrigen anatomisch-physiologischen Veränderungen im Organismus des Greisenalters verglichen in Dr. Canstatt's Schrift: über die Krankheiten des Alters. Erlangen, 1839. Einleitung S. 40. —

[2] Portal Vol. I. p. 294. (SS.)

[3] Hensing Diss. de Apophysibus in Halleri Selectu disp. anat. Tom. VI. — Die Eintheilung in apophysis vera, d. i. ein Fortsatz, der niemals ein Endstückchen war, sondern gleich vorsprang, z. B. apophysis nasalis maxillae superioris und in apophysis spuria, d. i. ein Fortsatz, der ehemals ein Endstückchen war, z. B. processus coracoides, scheint eine unnöthige Subtilität. (S.)

[4] Albinus Icones oss. foetus. Tab. XVI. (S).

zeigt auch die Bildung der Knochen in dieser Periode einen schnelleren Fortgang.

Beim männlichen Geschlechte erfolgt im Durchschnitt die Vollendung des Gerippes früher, als im weiblichen; so auch bei viel sich bewegenden früher, als bei ruhig lebenden. Unter den Krankheiten aber schadet die sogenannte englische Krankheit (rhachitis) vorzüglich dem Gerippe, indem sie sowohl die Erreichung der Vollkommenheit in der Gestalt hindert, als die Verknöcherung theils verspätet, theils wohl gar zerstört.

Verbindung und Zusammenfügung der Knochen.

I. Unbewegliche Verbindung oder Zusammenfügung (synarthrosis) geschieht:

1) Durch eine Nath, sutura[1], wo die Knochenränder

a) theils mit sägenförmigen Zähnen, theils mit Zacken, theils mit sehr vorspringenden schwalbenschwanzartigen Zäpfchen wechselseitig in einander greifen (sutura serrata s. dentata), wie z. B. die Scheitelbeine mit dem Stirnbeine;

(So sieht's freilich im trockenen Schädel aus: allein im frischen und lebendigen Zustande sind die Knochen des Kopfs durch Knorpelmasse vereinigt — daher diese Zusammenhaltung eigentlich zur synchondrosis gehört.)

b) oder meist gerade oder nur wenig krummlaufend aneinander passen (harmonia), wie die Nasenbeine;

c) oder schuppenartig übereinander liegen (sutura squamosa), wie das Schläfebein mit den Scheitelbeinen;

d) oder sowohl zackig, ja nebenzackig, gleichsam ästig in einander greifen, als über einander liegen (sut. limbosa), wie die Scheitelbeine mit dem Grundbeine.

2) Durch Einpassung (Umfassung, Einkeilung oder Einnagelung, gomphosis), z. B. die Zähne in den Kiefern.

[1] Die unschickliche Unterabtheilung in sutura vera und spuria und in dentata et serrata läßt man am besten weg. (S.)

3) Durch Einschindelung (schindylesis), wenn ein dünnes Knochenblatt in die Rinne eines andern aufgenommen wird (wie z. B. die Verbindung des Pflugscharbeins mit den Oberkiefer- und Gaumenknochen).

Beide Arten der unbeweglichen Verbindung sieht man bloß am Kopfe.

II. Halbbewegliche Verbindung (amphiarthrosis) geschieht:

1) Durch knorpelige Bänder (symphysis); die Fügungsflächen zweier Knochen sind gleichsam durch Knorpel und bandartiges Wesen zusammengeleimt; so die Wirbel und die Hüftbeine unter sich, und die Hüftbeine mit dem Kreuzbeine.

2) oder durch bloßen Knorpel (synchondrosis), so alle Kopfknochen, das erste Rippenpaar mit dem oberen Brustbeine, und die Brustbeine unter sich.

Beide Arten dieser Verbindung sieht man im vollkommenen Skelet blos am Rumpfe. Denn die Verbindung der Schädelknochen des Kindes und die unbewegliche Verbindung der Endstückchen mit dem Hauptstücke, die ebenfalls durch Knorpel geschehen, gehören nicht hieher.

III. Bewegliche Verbindung (diarthrosis, junctura, articulus) durch Gelenke, wo die mit Knorpelscheiben überzogenen Endflächen der Knochen ganz von einander getrennt sind, und blos durch von außen rings um sie liegende Bänder (syndesmosis)[1] dicht zusammengehalten werden, aber doch zwischen

[1] Die syntenosis, Verbindung durch Sehnen, wofür man die Kniescheibe als Beispiel anführt, ist von der syndesmosis gar nicht verschieden: denn das Kniescheibenband hat nichts von den Seitenbändern des Schenkels und des Schienbeines Verschiedenes und umgekehrt dienen die Sehnen der Finger- und Zehenstrecker, die Glieder derselben als Gelenkbänder zusammenzuhalten; folglich wäre dieses auch syntenosis. — Auch synneurosis ist nicht von der syndesmosis zu unterscheiden; denn die Brustbeine, die man als Beispiel anführt, halten durch synchondrosis und syndesmosis zusammen. — Synimesis, Verbindung durch Membranen, wofür man die Kopfknochen anführt, existirt nicht, sondern stützt sich auf einen alten Irrthum, dem zufolge man glaubte, sie hielten durch Häute, nicht durch Knorpel (synchondrosis) zusammen. — Synostosis, wofür man die endliche Verbindung der Endstücke mit dem Hauptstücke anführt, ist auch überflüssige Subtilität; denn so lange sich Ansätze finden, ist's synchondrosis; nach der

ihnen keine ausgefüllten Räume oder Höhlen übrig bleiben. Diese Art der Verbindung ist fünferlei:

1) Entweder liegen die ziemlich ebenen Gelenkflächen zweier Knochen dicht an einander, gleichsam straff angezogen, lassen sich nur mit Gewalt ein wenig verschieben — und bilden ein sogenanntes straffes Gelenk (amphiarthrosis). — So liegen die meisten Handwurzel- und Fußwurzelknochen und die Mittelhand- und Mittelfußknochen an ihren hinteren Enden aneinander.

2) Oder die Bewegung gleicht der Drehung um eine Angel — und das Gelenk einem Drehgelenk (trochoides, rotatio). — So dreht sich der erste Halswirbel um den Zapfen des zweiten Wirbels; so die Speiche um das Knöpfchen des Oberarms und um den Ellenbogen.

3) Oder die Bewegung gleicht der Bewegung eines Gewindes, Knies, Charniers oder Gewerbes und bildet das Gewerbgelenk (ginglymus), und ist daher blos in einer geraden Richtung möglich, weil die Knochen wechselseitig mit ihren Flächen ineinander greifen. — So der Ellenbogen und die Oberarmröhre; so der Schenkel und das Schienbein; so die beiden vordersten Gelenke der Finger und Zehen.

4) Oder die kugelförmige Endfläche des einen paßt in die Aushöhlung des andern, ist fast wie in einer Nuß beweglich — und bildet das Nußgelenk (enarthrosis) — das einzige Beispiel ist das Hüftgelenk des Schenkels.

5) Oder die kugelförmige Endfläche des einen Knochens spielt auf einer kleinen Vertiefung des andern — und bildet das freie Gelenk (seichte Gelenk, arthrodia). So spielt die Oberarmröhre auf dem Schulterblatt; so das erste Fingerglied auf dem Mittelhandknochen.

Im Gelenke der Kiefer, des Schlüsselbeins mit dem oberen Brustbeine, des unteren Endes des Ellenbogens mit der Speiche,

Verknöcherung nicht bloße Verbindung, sondern vollkommene Vereinigung. Auch die sogenannte syssarcosis oder Verbindung durch bloßes Fleisch findet am menschlichen Gerippe nicht Statt; denn das Schulterblatt, das man als Beispiel anführt, hängt durch starke Bänder mit dem Schlüsselbeine, folglich mit dem Gerippe zusammen. (S.)

des Schenkels mit dem Schienbeine liegt eine Knorpelscheibe zwischen den Gelenkflächen.

Vertiefungen und Erhabenheiten der Knochen.

Folgende in der Beschreibung der einzelnen Knochen vorkommende Kunstwörter bedürfen, als leicht verständlich, keiner weitern Erklärung:

Vertiefungen bezeichnen: Eindruck (impressio), flache Gelenkvertiefung (cavitas glenoidea), tiefere Gelenkvertiefung (cavitas cotyloidea), Grube (fovea, fossa), Zelle (cella), Höhle (sinus, antrum).

Zwischenräume bezeichnen: Spalte (fissura), Furche, Rinne (sulcus), Ausschnitt (incisura), Loch (foramen), Kanal oder Gang (meatus), Labyrinth (labyrinthus).

Erhabenheiten bezeichnen: Kopf eines Knochens (caput), Hals (collum, cervix), Gelenkhügel oder Gelenkknopf (condylus), Fortsatz (processus, apophysis), Höcker (tuberositas), Spitze oder Dorn (spina), Kamm (crista oder spina continua), Leiste, Linie (linea), Griffel (stylus), so wie Rand, Winkel oder Ecke, Fläche, Ende, Körper.

Verschiedenheit des Gerippes nach dem Alter.

Außer dem schon früher Angeführten ist hier noch Folgendes zu bemerken.

Je jünger der Mensch rückwärts vom zwanzigsten Jahre, desto größer ist der Kopf zum Rumpf und zu den Gliedmaßen. Im zweiten Monat ist der Kopf fast die Hälfte des übrigen Körpers, in einem reifen Kinde ein Viertel, im dritten Jahre ein Fünftel, im Erwachsenen ein Achtel.

Je jünger der Mensch, um so kleiner sind die Gesichtsknochen zur Hirnschale, um so größer hingegen die Gehörorgane zur Hirnschale und die Fontanellen; desto niedriger und flacher ist dagegen der untere Theil des Gesichts; desto größer ist der Thorax zum Becken; desto kürzer sind die Gliedmaßen; desto größer die Schlüsselbeine; desto mehr ist von den Knochen noch Knorpel; desto ebner und glatter sind die breiten Knochen, desto rundli-

cher die langen, desto unbestimmter die gemischten; auch sind sie um so gefäßreicher.

Je älter das Kind, desto mehr werden seine Kiefer verlängert und vorgeschoben, weil durch die ausbrechenden Zähne wenigstens nicht in dem nämlichen Verhältnisse auch die Breite der Kiefer zunimmt, und alle Zuwüchse des Kiefers sie nur immer mehr nach vorne treiben.

Das Kiefergelenk liegt fast in gleicher Linie mit dem Zahnfleisch des Oberkiefers bei zahnlosen Kindern und nur wenig höher bei zahnlosen Alten.

Bei neugebornen Kindern ist das Rückgrat im Ganzen nach hinten gewölbt, von der gekrümmten Lage im Uterus. Die Krümmung der Wirbelsäule selbst aber ist geringer; in jüngeren Kindern ist sie ziemlich gerade [1].

Ueberhaupt nimmt mit dem hohen Alter das Gewicht oder die Masse der Knochen mehr als ihre Größe (Länge, Breite und Dicke) ab. Ein Schädel z. B. eines Hundertjährigen wiegt um zwei Fünftel leichter als im besten Alter.

Durch die jedem Alter eigenthümliche Bildung läßt sich, ohne daß man die Größe zu Hülfe zu nehmen nöthig hat, ein Knochen eines Kindes von dem Knochen eines Erwachsenen, der eines Erwachsenen von dem eines Alten unterscheiden; freilich einige Knochen leichter, andere schwerer; einige wegen der Kleinheit, z. B. die Gehörknöchelchen, fast gar nicht.

Bei der Beschreibung der einzelnen Knochen werden die Verschiedenheiten noch näher angegeben.

Verschiedenheit des Gerippes und der einzelnen Knochen nach dem Geschlechte.

Das weibliche [2] Gerippe ist durchaus kleiner, als das männliche, auch schwächer.

[1] Wie dieß Albin trefflich darstellt, welchen Portal gegen den unverdienten Tadel rechtfertigt. Vol. I. p. 287.

[2] Cheselden Osteographia Tab. 34. — *Tarin Osteographie.* Paris, 1753. Tab. 23. — *Sue Traité d'osteologie. Paris*, 1759. *Tab.* 4, welche weibliche Gerippe vorstellen, können der Ungenauigkeit wegen nicht mit Albinus Abbildungen vom männlichen Skelet verglichen werden. S. Ackermann de discrimine sexuum. Moguntiae, 1788. 8. übersetzt von J. Wen-

Der vollständige Knochenkopf mit allen Zähnen ist an Gewicht im weiblichen Körper zu allen übrigen Knochen schwerer, oder die übrigen Knochen sind im Verhältniß zum Schädel leichter, im weiblichen wie 6 zu 1, im männlichen wie 10 zu 1 oder 8 zu 1; auch schon auf den ersten Blick ist der Kopf an Umfang bei gleicher Höhe des Gerippes größer [1].

Die Hirnschale ist zu den Gesichtsknochen größer; alle Hirnschalenlöcher sind enger; das Gaumengewölbe und die ganze Mundhöhle, so wie alle mit den Nasenhöhlen in Verbindung stehende Höhlen (das ist Stirn-, Kiefer-, Riechbein-, Flügelbeinhöhlen) sind kleiner [2].

Der Brustkasten ist durchaus kürzer — im Ganzen oberhalb oder bis in die Gegend der vierten Rippe etwas weiter; unterhalb aber überhaupt enger — beweglicher — faßartiger, weniger kegelförmig; vorn rundlicher, wo der männliche platter ist; — höher über dem Becken, weil die Entfernung zwischen der letzten Rippe und dem Rande der Hüftbeine größer ist — weniger vorspringend, daher der Schluß der Schambeine beim weiblichen Geschlechte, der Thorax hingegen beim männlichen in gerader Stellung hervorragt oder in der Horizontallage des Körpers höher ist.

zel. — Siehe meine Tabula sceleti feminini juncta descriptione. Francof. 1797. Imperialfolio. Einzelne offenbar ausgezeichnet weibliche Knochen bildet Bidloo ab, ohne doch es selbst bemerkt zu haben. (S.) — Eine sehr gute lebensgroße Abbildung des männlichen Skelets gab M. J. Weber in s. anatom. Atlas, von der vorderen und hinteren Seite. Als Gegenstück eines weiblichen Skelets kann Kilian's Abbildung in dessen geburtshülflichem Atlas, Tab. I—VI, dienen; es ist dieß eine neue, lebensgroße Darstellung des Originalskelets, welches Sömmerring in seiner Tabula scel. fem. abbilden ließ. Sömmerring hatte das Skelet nach den Dimensionen der medizeischen Venus zeichnen lassen und ihm daher eine mehr ideale Grundlage gegeben, wie in den Abbildungen von Wandelaer bei Albin am männlichen Skelet die Verhältnisse des Apoll's von Belvedere angenommen seyn sollen. Die Albin'sche Figur des Skelets von der Seite ist kopirt in dem Atlas zur Mechanik der Gehwerkzeuge des menschl. Körpers von den Gebrüder Weber, wobei die Neigung des Beckens, die bei Albin falsch ist, nach den genauesten Messungen verbessert wurde.

[1] Nach Dr. *Clarke Phil. Trans.* Vol. LXXI. ist der Kopf eines ausgetragenen männlichen Kindes um ein acht und zwanzigstel oder dreißigstel größer als der eines weiblichen. (SS.)

[2] *Deschamps maladies des fosses nasales. Paris*, 1804. (SS.)

Meist sind die Knorpeltheile der wahren Rippen etwas länger im Verhältniß zu den Knochentheilen. Die falschen Rippen nehmen in stärkerer Proportion bis zur letzten an Länge ab. Der Ausschnitt zwischen den Knorpeln der siebenten, achten und neunten Rippe bildet nach oben zu einen viel spitzeren Winkel.

Die Auskehlung an den Körpern der Wirbel für's Rükkenmark ist stärker, so wie der ganze Kanal geräumiger.

Die Nerven und Gefäße aufnehmenden Seitenöffnungen des Kanals für's Rückenmark, die zwischen dem, vom Körper eines Wirbels abgehenden Bogen und dem Körper selbst und zwischen je zweien Wirbeln gemeinschaftlich, doch allemal mehr vom oberen gebildet werden, sind viel weiter.

Die Reihe der Dornfortsätze der Rückenwirbel ist weniger vorspringend. Die Brustbeine sind zusammen kürzer, endigen sich höher, ohngefähr in der Horizontallinie zwischen den tiefsten Punkten des vierten, beim Manne ohngefähr des fünften Rippenpaars; daher ist die Linie zwischen ihnen und den Schambeinen länger. Nach einigen sollen sie auch weiter von der Wirbelsäule abstehen.

Die Lenden sind länger.

Der Winkel, den der unterste Lendenwirbel mit dem Kreuzbein macht, oder das Vorgebürge, ist spitziger.

Das Becken[1] ist in allen Durchmessern geräumiger. Die Kämme und Sitzknochen der Hüftbeine liegen weiter von einander[2].

Die Schambeine stehen mehr von einander; das Knorpelband ist daher breiter, dicker und doch kürzer. Die ovalen Löcher liegen schräger von oben nach unten und von innen nach außen.

Das Kreuzbein tritt mehr zurück und seine Spitze nebst den Steißbeinen nicht so weit vor.

Die Schenkelgelenke (Pfannen) sind weiter von einander entfernt; der Gang wird daher schwankender (wacklicher); auch

[1] Creve Beschreibung d. weibl. Beckens. Leipzig, 1793. 4. (S.) Gute Abbildungen eines männl. und weibl. Beckens nebeneinander in Langenbeck Icones anat., Osteologia. Tab. IX.

[2] Nach Dupuytren ist bis zur Mannbarkeit das weibliche Becken wenig vom männlichen verschieden, in beiden ist die Gestalt fast dreieckig, aber um diese Zeit entwickelt sich das Becken schnell. (SS.)

liegen sie etwas mehr vorwärts, und bringen daher im Fortgang der Schwangerschaft den Körper, dessen Schwerpunkt alsdann etwas weiter nach vorne rückt, besser ins Gleichgewicht.

Der Schoos ist umfassender.

Die Knochen der untern Gliedmaßen laufen unterwärts in einen weniger spitzen Winkel zusammen.

Die Füße sind kleiner, die Schultern abhängiger, die Achselgelenke nicht so weit von einander entfernt; die oberen Gliedmaßen sind kürzer; die Finger laufen spitziger zu.

Gerippe von schwachen Frauen, die in der Jugend öfter geboren haben, pflegen sich durch einen platteren Thorax, runderen Rücken und breiteren Knorpel zwischen den Schambeinen vor einem Mädchengerippe auszuzeichnen[1].

Mehrentheils unterscheidet sich bei übrigens gleicher Größe ein ausgewachsener weiblicher Knochen von einem männlichen: durch wenigere Rauhigkeit, kleinere Zacken, schwächere Furchen, flachere Gelenkhöhlen, mehrere Abrundung und Glätte.

Gewöhnlich unterscheidet sich ein weiblicher Röhrenknochen von einem männlichen dadurch: daß, wenn auch beide nicht nur gleiche Länge, sondern auch gleich große Gelenkflächen haben, der dazwischen liegende Theil oder Körper dennoch beim weiblichen merklich dünner erscheint; daher wiegen sie auch zusammen gegen den Schädel um so Vieles leichter; sehr oft sind sie auch weicher, als die männlichen; überhaupt haben sie etwas weibliches, was sich schwer beschreiben läßt; auch werden sie später vollendet oder ihre Enden bleiben länger knorpelich.

Das Stirnbein hat engere Höhlen, eine niedrigere Stirnglatze und weniger vorspringende Augenbraunbogen.

Alle Gesichtsknochen sind feiner.

Die obere und untere Reihe der Zahnfächer in den Kiefern ist mehr elliptisch, bei Männern mehr kreisförmig.

Die Zähne selbst sind kleiner.

An den Rückenwirbeln sind 1) die Körper höher; 2) auch mehr an den Seiten ausgeschweift; 3) ihre Querfortsätze sind stärker nach hinten gebogen, machen daher die Furchen, die zwischen ihnen und den Dornfortsätzen hinterwärts der Länge nach

[1] Man vergleiche Bidloo's Abbildungen weiblicher Knochen mit den Albin'schen Abbildungen männlicher Knochen. (S.)

am Rücken herunter zu beiden Seiten der Dornfortsätze laufen, tiefer; 4) ihre Dornfortsätze sind schärfer; 5) auch kürzer und 6) absteigender. Die Substanz der Körper aller Wirbelbeine scheint dichter.

Die Rippen sind dünner, weniger gewölbt; daher ist ihr oberer und unterer Rand schneidender.

Die Knorpel der oberen Rippen halten Einige für leichter verknöchernd, die mittleren für breiter, die unteren für länger, als beim männlichen Geschlecht.

Von den Brustbeinen ist das obere im Verhältniß zum unteren gewöhnlich viel größer, als beim männlichen, sehr oft so groß, daß bei weitem die Länge des oberen nicht zweimal in der Länge des unteren enthalten ist; da hingegen beim männlichen das obere vom mittleren mehr als zweimal an Länge übertroffen wird. Auch ist das obere im Verhältniß zum unteren stärker. Dieser Geschlechtsunterschied ist schon in den zartesten Embryonen sichtbar.

Die Lendenwirbel sind höher und schlanker.

Das Kreuzbein ist breiter und mehr ausgeschweift, scheint Einigen auch länger[1].

Die Steißbeine sind schmäler, beweglicher, mehr vorwärts gerichtet und weniger vorspringend. Sind etwa fünf Steißbeine häufiger im weiblichen als männlichen Geschlechte?[2]

Die Hüftbeine sind breiter, flacher, mehr nach den Seiten übergebogen; der absteigende Ast des Schambeins geht unter einem größeren Winkel von der Vereinigung ab; daher ist der Winkel zwischen den Schambeinen beim männlichen Geschlecht spitz, beim weiblichen 80 bis 90 Grade, auch mehr bogenartig. Die Sitzknorren sind größer, flacher; der Raum zwischen ihnen und der Pfanne ist kleiner, der ischiadische Ausschnitt größer, das ovale Loch weiter. Der Ausschnitt, in welchem die Sehne des äußeren Hüftbeinlochmuskels zwischen dem Sitzknorren und der Pfanne liegt, scheint schmäler[3].

[1] Nach Portal ist es kürzer. (SS.)

[2] Meckel sagt in seinem Handb. d. menschl. Anat. Bd. II. S. 55: „Gewöhnlich finden sich vier, seltener, dann gewöhnlich im weiblichen Geschlecht, fünf Steißbeine.“ Ich habe hierüber keine Erfahrungen.

[3] Ueber die Axen des weiblichen Beckens u. s. w. s. später bei der Betrachtung des Beckens im Allgemeinen, in der Bänderlehre.

Die Schlüsselbeine sind gerader, um die Schulterblätter zu den breiten Hüften proportionirt abstehend zu machen, und gehörig nach hinten zu bringen. Beim Manne sind sie hingegen krummer, um die Schulterblätter mehr nach vorne zu bringen, als es der Fall seyn würde, wenn sie gerader wären. Im männlichen Geschlechte liegen sie mehr von oben nach unten zu, und die Winkel, die sie mit den Brustbeinen machen, sind stumpfe, im weiblichen beinahe rechte.

Die Schulterblätter sind kleiner, dünner, flacher, ihre Winkel sind spitziger.

Die Schenkelbeine sind mehr nach vorne gebogen: ihr Hals macht mit dem Körper nach innen zu einen kleineren Winkel; ihr innerer Gelenkknopf ist größer, gewölbter, auch etwas länger, als ihr äußerer.

Verschiedenheit des Gerippes nach der Individualität[1].

Einige Menschen haben durchaus mehr dicke, als lange Knochen, andere umgekehrt wohl längere[2] und breitere, aber nicht in dem Verhältnisse auch dickere Knochen.

Das Gerippe einiger Menschen hat bisweilen, ohne allen Verdacht einer Kränklichkeit, einen großen oder kleinen Kopf; breite oder schmale Schultern; eine erhabne oder platte Brust; einen gebogenen oder geraden Rücken; schlanke oder kurze Lenden; dicke oder dünne Hüften; gestauchte oder gestreckte Schenkel; hohe oder niedrige Schienbeine; lange oder kurze Hände und Füße; spitze oder stumpfe Finger und Zehen.

Ja selbst die Substanz oder die Feinheit des Korns der Knochen scheint verschieden zu seyn[3].

[1] Jo. Christ. Rosenmüller Diss. de singularib. et nativ. ossium c. h. varietatib. Lips., 1804. 4. Eine vortreffliche Schrift. (SS.)

[2] Dieß ist der Fall mit dem Schenkelknochen, den Merck in den hessischen Beiträgen 1. Bd. 1. St. beschreibt. Ich besitze einen noch längeren und zugleich dickeren. (S.)

[3] Genaue Ausmessung der Knochen einer Riesin (bei Bonn Descr. Thes. Hovii. 462), wo auch mehrere gleiche Beobachtungen angeführt werden. — Abbildung eines Skelets eines sehr großen und starken Mannes s. Cheselden Osteographia. (S.) Das Skelet eines Menschen von 7 Fuß Höhe findet sich auf dem anat. Theater zu Berlin. S. Schaarschmidt Verzeichniß der Merkw. d. anat. Theaters zu Berlin. 1750. S. 26. (SS.)

Verschiedenheiten der Knochen nach Gewohnheiten, Lebensart und Kleidung.

Verschiedene Nationen bewirken durch Kunst gewisse Formen des Schädels, der Zähne u. s. w., welche bei der Anatomie der Rassen und Nationen näher beschrieben werden sollen [1].

Die Europäerinnen der höhern Stände suchen durch Schnürbrüste die natürliche Form der Brusthöhle an ihren Töchtern just umzukehren; statt daß dieselbe, der Natur überlassen, oben schmal und unten breiter wird, liebt man sie unten schmal und oben breiter. Dem Scheine nach erreicht man auf eine Zeit lang seinen Zweck, bis endlich nach fünf und zwanzig Jahren, oft früher, die Verkrüppelung, oder eine hohe Schulter, das ist, ein wahrer Buckel hervorbricht [2].

Ferner bemühen sie sich, die Schulterblätter viel dichter, als es natürlich ist, an den Rücken zu pressen, oder durch allerlei Instrumente das ganze Rückgrat so gerade als möglich zu zwingen.

Bei Haarkräuslern, die beständig nur mit der einen Hand den Kamm führen, und mit der andern das Haar blos ruhig halten, erhöht sich endlich die Brusthöhle durch die anhaltende Wirkung der Muskeln der Schulter auf der eigentlich arbeitenden Seite [3]. Aehnlich ist dies oft bei Schreibern, Gelehrten u. s. w.

Bruchbänder sollen am Schambeine einen Knochenauswuchs veranlassen [4].

Vieles Reiten zu Pferde in früher Jugend krümmt die unteren Gliedmaßen.

[1] Ich habe hier, wie früher, alles übergangen, was Sömmerring als Rasseneigenthümlichkeiten und nationale Verschiedenheiten aufführt; diese Verhältnisse werden im letzten Bande des ganzen Werks ausführlicher betrachtet werden.

[2] S. meine Abhandlung über die Schädlichkeit der Schnürbrüste. Leipzig, 1788. Das sogenannte Backboard macht zu kurze und zu kleine Arme. *Walter Vaughan on modern Clothing. Rochester*, 1792. (S.)

[3] Daß die Muskeln nicht viel Einfluß auf die Bildung der Knochen haben, zeigen auch die bei der Nekrosis neuerzeugten Knochen, die doch während ihrer Bildung der Wirkung derselben ausgesetzt sind. (S.)

[4] *British Mercury* 1790. *N.* 47. (S.)

Englisch reiten macht die rechte Schulter der Frauenzimmer höher [1].

Vieles Knieen macht die Kniescheiben endlich breiter.

Eben die Europäerinnen der höheren Stände verändern ihre Füße durch die hohen Absätze endlich so, daß die Fußwurzel und der Mittelfuß einen unnatürlich starken Bogen bildet, und schlechterdings nach dem fünf und zwanzigsten Jahre nicht mehr gerade ausgestreckt werden kann. Sehr oft ist endlich völlige Verwachsung der Gelenke die Folge davon [2].

Durch eben diese hohen Absätze der Schuhe erhält das ganze Skelet eine andere Richtung. Schiebt man nämlich unter die Fersen eines gerade Stehenden einen eben so hohen Keil, als die Absätze betragen, so muß er nothwendig vorwärts fallen, wenn er sich nicht durch Ueberbeugung nach hinten (Zurückstreckung) hilft.

Bei allen, die gewöhnliche Schuhe tragen, sind die Zehen wenigstens verrenkt, wo nicht mehr oder weniger verkrüppelt [3].

[1] Blumenbach's Osteologie S. 319. (S.)

[2] So in meiner Sammlung. (S.)

[3] Camper's vortreffliche Schrift: von der besten Form der Schuhe, in seinen kleineren Schriften. 1. Bd. 1. St. S. 119. (S.) Ein Theil dieser Verhältniße fällt mit den neuen, naturgemäßeren Moden weg. Auch ist die Annahme, daß die Muskeln nicht viel Einfluß auf die Knochen haben, nur theilweise richtig; die neueren Erfahrungen haben gezeigt, daß Verkrümmungen und Deformitäten, z. B. Klumpfüße, vorzüglich durch einseitige Muskelthätigkeit hervorgerufen werden; Veränderungen in den Bandverbindungen und selbst in der Form der Knochen sind dann die Folgen. Vergl. hierüber vorzüglich die Schrift von Stromeyer, Beiträge zur operativen Orthopädik. Hannover, 1838.

Beschreibung der einzelnen Knochen.

Schädelknochen.

Stirnbein. Os frontis.

Das Stirnbein läßt sich, von den übrigen Knochen getrennt, in Ansehung seiner auswendig gewölbten, inwendig hohlen Form, mit einer Muschel verglichen.

Es bildet den oberen, vorderen und in etwas den inneren Theil der Hirnschale, die obere Wand der Augenhöhle und den höchsten Theil der Nasenhöhle. Man theilt es daher in das eigentliche Stirnstück (pars frontalis), das rechte und das linke Augenhöhlenstück (partes orbitales) und das Nasenstück (pars nasalis), welche sich auswendig leicht unterscheiden lassen.

Das Stirnstück ist das ansehnlichste und dickste, auswendig kugelartig gewölbt und bis auf einige Löcherchen und Spuren von Blutgefäßen glatt. Ueber den eckigen Augenbraunbogen (arcus superciliares), welche das Stirnstück von den Augenhöhlenstücken absondern, bemerkt man gewöhnlich an den Stellen, wo seine Verknöcherung anfing, eine schwache Hervorragung (tuber frontale), die nur bei rhachitisch gewesenen Personen sehr auffällt. Inwendig ist an dieser Stelle eine Vertiefung, in welche die Spitze des vorderen Lappens des großen Gehirnes paßt. Vorzüglich bei alten Personen erhebt sich über der Nasenwurzel auf jeder Seite ein Wulst, die bald in einander übergehen, bald mehr von einander getrennt sind, oft durch viele Löcherchen sich auszeichnen und meist durch ihre mehr oder minder ansehnliche Höhe und Weite die hinter ihnen befindlichen Stirn-

höhlen verrathen. Inzwischen den Hervorragungen und den Wülsten ist die Stirnglatze (glabella) wegen der meist auf der Haut dieser Stelle fehlenden Augenbraunhaare bemerklich. Seitwärts findet sich die rauhe Spur der Anlage des Schläfemuskels mit einem bogenförmigen Rande (planum semicirculare).

Die Augenhöhlenstücke machen mit dem Stirnstück einen Winkel; sie sind weit dünner, aber ebenfalls nach oben zu bald mehr, bald weniger gewölbt, und gehen nach unten zu durch den Augenbraunbogen in das Stirnstück über. Auswärts zeigt sich in der Wölbung, deren Umfang dreieckig ist, außer unbeständigen Aderspuren eine Delle (fossa glandulae lacrymalis), welche die Thränendrüse aufnahm, inwendig über der Verbindung mit dem Thränenbein gewöhnlich ein Grübchen, seltner ein Stachel (fovea s. spina trochlearis), oder beide zusammen, von der Befestigung der Rolle des oberen schiefen Augenmuskels. Beide Augenhöhlentheile werden durch einen Einschnitt (incisura ethmoidalis) von einander getrennt; nach außen geht jedes in den Wangen- oder Jochfortsatz (apophysis malaris s. processus zygomaticus) über.

Das Nasenstück ist zwischen den beiden Augenhöhlenstücken begriffen. Sein vorderer Theil ist dick und von den Näthen, die ihn mit den Nasenbeinen und dem Riechbeine verbinden, sehr zackig. Aus selbigen springt ein spitzer und scharfer Stachel (spina nasalis) zur Anlage des Riechbeins und der Nasenbeine vor, so wie hinter und über ihm sich die Stirnhöhlen (sinus frontales) zeigen.

Seine beiden hinteren Theile sind durch die Siebfläche des Riechbeines getrennt, zeigen mehrere durch scharfe Rücken abgesonderte Zellen und stellen gleichsam die Deckel der Riechbeinzellen vor.

Die innere Fläche des Stirnbeines ist gleichsam mehr verstrichen, so daß auch obige drei Stücke nicht so füglich sich absondern lassen. In der Mitte wird sie durch eine vorragende, von obigem Stachel anfangende scharfe Leiste (crista interna), die allmälig nach oben zu in eine Furche (sulcus frontalis) übergeht oder auch flach verläuft, an welcher die Sichel der festen Hirnhaut lag, in die rechte und linke Hälfte geschieden; nach unten zu zeigen sich vorzüglich auf den Augenhöhlenstücken Erhabenheiten und Vertiefungen oder Abformungen des vorderen Lappens des großen Gehirns (impressiones digitatae und juga cerebralia),

die bald stumpfer, bald schärfer sind, ferner überall bald flachere, bald tiefere Spuren von den Aesten der vorderen und mittleren Arterien der harten Hirnhaut (sulci vasorum), bisweilen auch zur Seite der Stirnfurche Spuren von den drüsenartigen Körperchen (glandulae Pachioni) der festen Hirnhaut.

Die Substanz des Knochen zeigt, wo sie dicker ist, Markhöhlchen; allein vorwärts treten gleichsam die Blätter desselben auseinander, um die sehr unbestimmten Stirnhöhlen zu bilden. Bisweilen sind diese durch eine bald ganze, bald durchlöcherte, auch wohl doppelte Scheidewand, die vom Stachel sich erhebt, getrennt, bisweilen nicht; bisweilen sind sie fächerig; selten sind sie auf der einen Seite, wie auf der anderen beschaffen; bisweilen erstrecken sie sich fast durchs ganze Augenhöhlenstück, bis nach hinten zu in die Flügel des Grundbeins. Sie stehen sehr manchfaltig mit den Riechbeinzellchen in Verbindung und öffnen sich in den vorderen Theil des mittleren Nasenganges.

Von Löchern sind am Stirnbeine zu bemerken: 1) das Augenbraunbogenloch (foramen supraorbitale), das aber meist nur ein Ausschnitt ist, zum Durchgange des Stirnnerven vom ersten Aste des fünften Paars, den einige Blutgefäße begleiten. Selten ist dieses Loch getheilt oder förmlich doppelt oder gar dreifach, noch seltner einem Kanal ähnlich. An dieser Stelle dringen durch kleine Löcher Blutgefäße und Nervenzweige in die Stirnhöhlen; bisweilen erstrecken sich Ader-, auch wohl Nervenspuren von diesem Loche über die Stirne hin. 2) Die inneren Augenhöhlenlöcher oder Siebbeinlöcher (foramina orbitalia interiora s. ethmoidea) sind eigentlich halbe oder ganze im Nasenstück querliegende Kanälchen, entweder zwei größere oder drei, vier bis fünf kleinere, von denen gewöhnlich das vorderste das größte ist. Bald werden sie blos vom Stirnbeine, besonders das vordere, bald gemeinschaftlich vom Stirnbeine und Riechbeine gebildet; durch das vordere Loch dringt der Nasennerve des ersten Asts vom fünften Paare nebst einer kleinen Arterie, durch die hinteren Löcher Aeste der Augenarterie. 3) Selten ist auch in der Delle für die Thränendrüse ein ansehnliches Loch, wodurch die in diesem Falle aus der vorderen Hirnhautarterie entsprungene Thränenarterie dringt[1]. 4) Das blinde Loch (foramen coecum)

[1] Haller Icones anatom. fasc. VII. Tab. VI. Ich besitze auch den Fall. (S.) — Dieß kommt nicht gar selten auch asymmetrisch vor.

an der inneren Fläche wird bald vom Stirnbein allein, bald gemeinschaftlich vom Stirn- und Riechbeine gebildet. In ihm hängt der Anfang der Sichel der harten Hirnhaut, auch gehen zuweilen durch selbiges kleine Zweige von den Augenarterien in die Stirnhöhlen, häufiger treten kleine Venen heraus und münden in den sichelförmigen Blutleiter.

Das Stirnbein verbindet sich 1) nach oben und hinten mit den Scheitelbeinen in der Kranznath. 2) Durch die Augenhöhlentheile unten und hinten mit den kleinen und großen Flügeln und dem Körper des Keilbeins. 3) Durch den Jochfortsatz mit dem Jochbein nach außen. 4) Durch die Seitentheile des Nasentheils mit dem Riechbein. 5) Durch den vordern Theil des Nasentheils und den Nasenstachel mit dem Riechbein und den Nasenbeinen und weiter nach außen mit dem Stirnfortsatz der Oberkieferbeine.

Das Stirnbein dient folgenden Muskeln zum Ansatz: am Augenbraunbogen befestigt sich der Stirnmuskel und der Augenliedrunzler, unten zur Seite der Schläfemuskel, inwendig am Augenhöhlenstück die Rolle des oberen schiefen Augenmuskels.

Beim reifen Kinde besteht das Stirnbein stets aus zwei völlig getrennten symmetrischen Stücken, die am Ende des ersten Lebensjahrs theilweise, am Schluß des zweiten Jahrs ganz verwachsen sind; mit den übrigen Knochen und untereinander hängen beide Stirnbeine nur durch eine knorpelige Haut zusammen; mit den Scheitelbeinen bilden sie die große Fontanelle. Die Stirnhöhlen sind in den ersten Lebensjahren unbeträchtlich und werden erst nach den Jahren der Mannbarkeit ausgebildet. Noch im zwölften Jahre ist blos unten ein Anfang von ihnen da; denn wo sie nachher erscheinen, zeigen sich anfangs wahre Markzellen.

Abweichungen: Bisweilen wird das Stirnbein bei beiden Geschlechtern, sowohl bei mäßig hoher als niedriger, oder schmaler und breiter Stirn, durch eine förmliche Nath, die Stirnnath (sutura frontalis) lebenslänglich von einander getrennt, folglich hat man alsdann zwei Stirnbeine, ein rechtes und ein linkes. Gewöhnlich ist auch bei vorhandner Stirnnath die Stirne mehr breit als hoch. Oft ist aber nur auswendig zu

unterſt, ſeltner auch oben eine kurze Spur von einer ſolchen Nath übrig [1].

Bisweilen iſt das Stirnbein nur wenig gewölbt, ſehr flach und niedrig [2], bisweilen hingegen umgekehrt mehr hoch als breit, ſo daß in einigen Köpfen in der Gegend der Stirnnath ſich eine Art Rücken erhebt. Bisweilen ſteigt es faſt ſenkrecht in die Höhe und das Augenhöhlenſtück liegt nicht horizontal, ſondern iſt vorwärts gleichſam in die Höhe gezogen. Manchmal iſt es ungewöhnlich kurz; bisweilen iſt ſein Gipfel in der Mitte faſt eckig, nicht, wie gewöhnlich, rund. Zuweilen finden ſich zwiſchen ihm und der Pfeilnath Zwiſchenbeinchen.

Gar ſehr aber ſpielen die Stirnhöhlen in Anſehung ihres Umfangs, ihrer Abtheilung, ihrer Geſtalt, ihres Uebergangs in die benachbarten Höhlen des Riechbeins und ihrer Mündungen. Auch findet man wohl die Stirnhöhle auf der einen Seite gänzlich fehlen [3].

Scheitelbeine, Seitenwandbeine. Ossa verticis, bregmatis, parietalia.

Im Zuſammenhange: Albin Tab. Oss. I. III. einzelne Tab. VI.
Von einem Kinde: Albin Icon. oss. foetus Tab. I.

Die Scheitelbeine bilden, als die einförmigſten Schädelknochen, den oberen, mittleren und Seitentheil der Hirnſchale.

Außer der Verbindung ſtellt jedes Scheitelbein eine viereckige Schale vor. Die oberſte und vorderſte, faſt rechtwinkliche, Ecke iſt die Stirnecke oder der Stirnwinkel (angulus frontalis); der untere, vordere Winkel iſt der Keilbeinwinkel (angulus sphenoideus); die obere, hintere, den am meiſten ſtumpfen Winkel bildende Ecke, iſt der Hinterhauptswinkel (angulus occipitalis); die hintere, untere Ecke bildet den Zitzenwinkel (angulus

[1] Erfolgt das Wachsthum des Hirns ſchnell, die Verknöcherung aber langſam, ſo bleibt das Stirnbein getheilt. *Hunauld Mém. de l'Acad. des sc. Paris*, 1740. p. 372. (SS.)

[2] Lavater phyſiognomiſche Fragmente S. 219. Ich beſitze dieſen, ſo wie die meiſten übrigen Fälle in der Natur. (S.)

[3] Gewöhnlich iſt die Scheidewand mehr rechts geneigt, folglich die Stirnhöhle links größer als rechts. Blumenbach und Iſenflamm in ſ. u. Roſenmüllers Beiträgen Bd. I. St. 1. S. 21. (SS.)

mastoideus). Die vier Ränder, durch deren Zusammenstoßen die Ecken entstehen, sind: 1) der obere oder Pfeilrand (margo sagittalis), der längste und geradeste; 2) der vordere oder Kranzrand (margo coronalis); 3) der untere oder Schuppenrand (m. temporalis), der kürzeste, dünnste und am meisten gebogene; 4) der hintere oder Hinterhaupts- oder Lambdarand (m. occipitalis), der dickste.

Die äußere Fläche der Scheitelbeine ist sphäroidisch gewölbt mit einer (besonders bei rhachitisch gewesenen) sehr merklichen Erhöhung der Scheitelhöcker (tubera parietalia), die hier die breiteste Stelle des Schädels bezeichnen. Ihre obere Hälfte ist ziemlich glatt, die untere Hälfte aber rauh, von der Anlage des Schläfemuskels, dessen bogenförmiger Rand sich durch eine Spur verräth, welche in den Bogenrand am Stirnbein übergeht und so die halbkreisförmige Fläche (planum semicirculare) bilden hilft; bisweilen zeigt diese Fläche auch einige Spuren von der tiefen Schläfearterie.

Die innere Fläche ist ausgehöhlt und überall bis zu ihrem oberen Rand mit deutlichen Spuren der mittleren Hirnhautarterie, deren Hauptzweige zwischen der Grundbeinecke und Zitzenecke aufsteigen, durchzogen, die bald nur in schwachen, bald tiefen Furchen, ja zuweilen an einigen Stellen, meist anfangs, in förmlichen Kanälen bestehen. Die Abformungen der Hirnwindungen sind sehr stumpf und nur unterhalb bemerklich. Beide Scheitelbeine haben, wo sie in der Pfeilnath sich verbinden, eine gemeinschaftliche, nach hinten zu breiter werdende Furche, oder Spur vom oberen sichelförmigen Blutleiter der harten Hirnhaut, die bisweilen sich vorzüglich oder nur allein in dem rechten oder linken Knochen zeigt. Zu den Seiten dieser Furche finden sich an Lage, Anzahl, Größe und Tiefe, verschiedene Dellen oder Spuren von den drüsenartigen Körperchen der harten Hirnhaut. Eine ähnliche kurze Furche bemerkt man gewöhnlich an der Zitzenecke als eine Spur vom Querblutleiter der harten Hirnhaut.

Die Substanz des Scheitelbeins ist hinten am dicksten, nach vorne nur wenig dünner, am vorderen Theil des Schuppenrandes am dünnsten.

Die Scheitelbeine verbinden sich im Pfeilrande unter einander durch die Pfeilnath (sutura sagittalis), hinten mit dem Hinterhauptsbein in der Lambdanath (s. lambdoidea), unten

mit dem größten Theile des Schuppenrandes, der meißelförmig zugeschärft ist, mit dem Schläfebein, in der Schuppennath (s. squamosa), dann nach vorne mit den großen Keilbeinflügeln; der vordere Rand stößt ans Stirnbein in der Kranznath.

Zur Seite der Pfeilnath, doch mehr nach dem Hinterhaupte zu, zeigen sich die (nicht selten fehlenden) schräglaufenden Gefäßlöcher (foramina parietalia), deren eines oft sehr viel größer als das andere ist. Bald sind sie doppelt, bald hingegen fehlen sie auf einer oder auf beiden Seiten. Selten sind sie länglich und ungeheuer groß [1]. Durch sie treten ein Paar Venen von der Kopfschwarte zum Längenblutleiter der harten Hirnhaut, daher diese Stelle geeignet ist, durch Blutegel unmittelbare Blutentleerung zu bewirken.

An das Scheitelbein setzt sich blos der Schläfemuskel seitwärts fest.

Stirnwinkel und Zitzenwinkel sind bei neugebornen Kindern bloß knorpelicht und bilden hier Fontanellen, welche erst gegen das zweite Jahr verknöchern.

Zu den Abweichungen vom Normal gehören: das Uebrigbleiben der Fontanellen bis über das zwanzigste Jahr hinaus; zuweilen verschmelzen dagegen die beiden Scheitelbeine in der Pfeilnath zu einem einzigen Knochen; in seltenen Fällen zerfällt ein Scheitelbein (oder beide) durch eine vollständige quere Nath in eine obere und untere Hälfte [2]. Zuweilen läuft diese Nath nicht ganz durch, sehr selten scheint das Vorkommen einer mehr oder weniger senkrechten Nath.

Grundbein. [3] Os basilare s. sphenooccipitale.

Im Zusammenhange: Albin Tab. Oss. I — VI, einzeln Tab. VI.
Von einem Kinde: Albin Icon. Oss. foetus Tab. II. IV.

Das Grundbein, der dickste Knochen der Hirnschaale, bildet die Mitte und den hinteren Theil des Bodens oder die Basis

[1] Lobstein, Diss. de nervis durae matris. Argentor., 1772. Auf der angehängten Tafel. (S.)

[2] Unter mehrere hieher gehörige Beobachtungen gehört auch eine spätere von Sömmerring in Tiedemann's und Treviranus Zeitschr. f. Physiol. Bd. II. S. 1. Tab. I. u. II.

[3] Sömmerring hat zuerst das Keilbein und Hinterhauptsbein, die früher stets als zwei getrennte Knochen aufgeführt wurden, zusammen

des Hirnschädels, auf welcher das Hirnmark mit den aus ihm entspringenden Anfängen aller Hirn-Nerven ruht, durch welche auch bis auf den Riech-, Hör- und Antlitznerven alle übrigen Hirnnerven und das Rückenmark nebst allen Hirnarterien geleitet werden, die Muskeln, die den Kopf bewegen, festsitzen und der Kopf sich mit der Wirbelsäule verbindet.

Man theilt das Grundbein in das vordere oder Flügelstück und in das hintere oder Hinterhauptsstück, welche Theilung bis ins funfzehnte oder sechzehnte Jahr durch ein Knorpelblättchen geschieht, mit der Vollendung des Knochen's aber so völlig verschwindet, daß man von ihr inwendig schlechterdings keine, und äußerlich kaum eine schwache Spur gewahr wird, gerade, wie bei irgend einem Röhrenknochen das Mittelstück allmählig mit dem vorhin von ihm getrennten Endstücke verschmilzt [1].

A. Das Hinterhauptsstück, Hinterhauptsbein, Os occipitis,

ist im Ganzen auswendig gewölbt, inwendig ausgehöhlt und im Kinde aus vier Theilen zusammengesetzt, nämlich: 1) dem Hin-

unter dem Namen Grundbein beschrieben, da sie lange vor der Ausbildung vieler anderer Knochen ein einziges, unzertrennliches Stück ausmachen. Er sagt sehr richtig: „daß beim Zersprengen des Kopfs die pars basilaris zerreißt oder bricht, darf zur Nachfolge eines alten Irrthums nicht verleiten; wenigstens sollte man doch in den Beschreibungen beide Stücke zusammen stellen." Im Handexemplar bemerkt S. „Ich gehe, wie man sieht, von einem ganz andern Grundsatz aus als *Geoffroy St. Hilaire Annales du Mus. d'hist. nat. T. X. Paris*, 1807. p. 254 behauptet. Die gründlichsten Anatomen, wie J. F. Meckel, E. H. Weber, Krause nahmen Sömmerrings Ansicht an, beschrieben aber beide Hauptstücke des Grundbeins besonders, was auch seine Vorzüge hat. Lauth und vorzüglich M. J. Weber beschreiben dagegen beide Knochen ganz gesondert und letzterer verwirft auch, wohl mit Unrecht, die ganze Sömmerring'sche Betrachtungsweise des Grundbeins. Siehe M. J. Weber's Handb. d. Anatomie I. S. 39. Eigentlich lassen sich für beide Ansichten Gründe vorbringen. Betrachtet man nämlich den Schädel als aus Wirbeln zusammengesetzt, so ist es zweckmäßiger, beide Knochen (als zwei verschiedene Schädelwirbel) durchaus als gesonderte Theile anzusehen. Nimmt man dagegen die normale Verwachsung bei vollendeter Skeletbildung zum Maaßstab der Betrachtung, so stellen beide allerdings nur einen Knochen dar. Eine sehr gute Abbildung vom jugendlichen Keil- und Hinterhauptsbein s. bei Langenbeck Icon. anatom. Osteol. Tab. XV. fig. 15 u. 16.

[1] Allerdings erfolgt zuweilen die Verwachsung erst nach dem zwanzigsten Jahre, aber nur als Ausnahme.

terhauptstheil oder der Hinterhauptsbeinschuppe (pars occipitalis s. squama ossis occipitis): 2 und 3) dem rechten und dem linken Seiten- oder Gelenktheile (partes condyloideae) und 4) dem vorderen oder Zapfentheil (pars basilaris).

Der Hinterhauptstheil zeigt auswendig auf jeder Seite seiner unteren Hälfte eine obere und eine untere rauhe Querlinie (linea semilunaris s. transversalis superior et inferior), die zusammen einen halben Mond bilden und bald in einen starken, bald in einen sehr schwachen Höcker (protuberantia occipitalis externa) zusammenlaufen, von welchem eine scharfe Leiste (spina occipitalis externa) senkrecht hinabläuft.

Inwendig hat dieser Theil außer einigen Aderspuren ohngefähr in der Mitte einen Höcker (protuberantia occipitalis interna), auf den von oben her die Fortsetzung der allmälig breiter werdenden Furche der Scheitelbeine als Spur des oberen sichelförmigen Blutleiters (sinus falciformis superior) stößt, die sodann rechts und links in eine breitere Furche (sulci transversi s. laterales) bogenförmig bis zum Ausschnitt für die Halsvene hinabläuft, von denen gewöhnlich die rechte Furche höher liegt und wegen ihrer vorzüglichen Stärke die Fortsetzung desselben vorstellt; die linke hingegen schwächer erscheint. Von diesem Höcker steigt nach unten zu senkrecht eine bisweilen sehr scharfe, selten doppelte Leiste[1] (spina oder crista occipitalis interna) hinab, an welcher die kleine Sichel der harten Hirnhaut haftete. Der Höcker liegt also in der Mitte sich kreuzender Leisten (lineae cruciatae). In den Gruben über den Querbalken dieses Kreuzes zeichnen sich die Abformungen (juga cerebralia) des hinteren Lappens des großen Gehirn's aus. Bisweilen zeigt sich, vorzüglich rechts, noch eine längs der inneren Leiste herablaufende ansehnliche Furche als Spur eines Blutleiters (sinus occipitalis posterior), die sich längs dem Rande des Rückenmarksloches bis zum Loche der Halsvene erstreckt; bisweilen auch um das Loch für das Rückenmark eine Spur eines kreisförmigen Blutleiters (sinus circularis foraminis magni). In den Gruben unter dem Querbalken liegen die beiden, durch die kleine Sichel getrennten, Hälften des kleinen Gehirns.

[1] Deutlicher und stärker in männlichen als weiblichen Köpfen. Isenflamm Beitr. S. 22. (SS.)

Der rechte Gelenktheil ist vom linken hinten durch den Hinterhauptstheil, vorne durch den Zapfentheil getrennt. Jeder zeichnet sich auswendig durch den an ihm befindlichen Gelenkknopf aus, an dem er bis auf das vordere Stück den meisten Antheil hat. Diese Gelenkknöpfe (condyli) zur Verbindung mit dem Atlas konvergiren nach vorne, sind gewölbt, manchmal fast flach, mehr lang, als breit, in der Mitte am breitesten, bald am vorderen Ende schmal und am hinteren breit, bald hingegen sowohl am hinteren als vorderen Ende schmäler, bisweilen wie gewunden. Allemal liegt ihr äußerer Rand höher, als der innere; bisweilen ist ein jeder gleichsam in zwei Hälften abgetheilt. Längs dem äußeren Rande läuft eine rauhe Furche von der Anlage des Gelenkbandes, und am inneren Rande eine Unebenheit von der Anlage des Bandes, das vom Zahne des zweiten Halswirbels kommt. Hinter ihnen zeigen sich Grübchen, worin Gelenkfett liegt, und die hinteren Kanäle (canales condyloidei postici) zum Durchgang von Venen, die sich vom Nacken kommend in die Blutleiter der Hirnhaut ergießen. Zu ihren Seiten liegt eine Rauhigkeit oder ein Höckerchen zunächst am Griffelfortsatze des Schläfebeins, an welcher der gerade Seitenkopfmuskel sitzt. Inwendig ist jeder Gelenktheil zur Bildung des Loches für die Halsvene, die das meiste Blut aus dem Kopfe leitet, theils ausgehöhlt, theils vorspringend und höckerig, so daß er zum Anstoßen an den hintersten Theil der Pyramide der Schläfebeine einen Dornfortsatz (processus jugularis s. spinosus) bildet, dicht hinter welchem sich das Ende erwähnter Furche für den Querblutleiter (sinus lateralis) findet. Von dieser Furche erhebt sich ein Höckerchen, unter welchem der Kanal des Zungenfleischnerven liegt.

Der Zapfentheil bildet auswendig den Rest des Gelenkknopfs, schmilzt als ein äußerlich rauher Zapfen mit dem Körper des Flügelstücks zusammen, zeigt in der Mitte, an die sich der Schlundkopf legt, einen stärkeren (spina basilaris), und zu beiden Seiten einen schärferen Höcker von der Anlage des inneren größeren und kleineren geraden Kopfmuskels; zwischen ihm und dem Gelenkknopfe sieht man eine glatte Furche zur Aufnahme des Gelenkbandes. Inwendig ist er leicht ausgeschweift, und zeigt, wo er an die Pyramide des Schläfebeins stößt, bald auf der rechten, bald auf der linken Seite deutlicher eine Furche, die den unteren Pyramidenblutleiter (sinus petrosus inferior) aufnahm.

Die Substanz des Hinterhauptsbeins ist verschieden dick, am dicksten, wo auswendig und inwendig sich die Höcker zeigen — am dünnsten, wo es die Hälften des kleinen Gehirns bedeckt.

Am Hinterhauptstück zeigen sich folgende Oeffnungen: 1) Das Loch für das Rückenmark (foramen occipitale magnum), welches meist eiförmig erscheint, so daß der Durchmesser von vorne nach hinten länger, der Querdurchmesser kürzer ist. Es wird aus vier bogigen Rändern der vier Theile des Hinterhauptstückes zusammengesetzt; selten ist es mehr rundlich, als länglich. Außer dem mit seiner Scheide von der harten Hirnhaut umgebenen Rückenmark gehen durch selbiges einige Blutgefäße des Rückenmarks (venae et arteriae spinales), das elfte Nervenpaar (N. accessorius) und die Wirbelarterien (A. vertebrales). 2) Der Gelenktheil bildet mit der Pyramide des Schläfebeins ein gemeinschaftliches ansehnliches Loch, das Drosselader- oder gerissene Loch (foramen jugulare s. lacerum), für die innre Halsvene, den zwölften Hirnnerven (N. glossopharyngeus), dann das zehnte und elfte Nervenpaar; Größe und Gestalt des gerissenen Lochs wechselt außerordentlich [1]. Bisweilen ist der Zungenschlundkopfnerve durch ein Knochenblättchen von den übrigen Nerven abgesondert. Bisweilen ist vorne für den Stimmnerven ein eigner mondförmiger Ausschnitt. 3) Ueber den Gelenkknöpfen befinden sich die vorderen Gelenkhügellöcher (foramina condyloidea anteriora) als schräg von innen nach außen gerichtete kurze und ziemlich weite Kanäle, die gewöhnlich einfach, doch nicht selten halb oder ganz getheilt, oder gar förmlich doppelt sind; durch sie tritt der Zungenfleischnerve (N. hypoglossus) aus der Schädelhöhle heraus und gewöhnlich auch eine kleine Arterie herein. 4) Hinter den Gelenkknöpfen liegen die schief von hinten nach vorne laufenden hinteren Gelenkhügellöcher (foramina condyloidea posteriora), durch welche kleine Venen von außen eintreten und in die queren Blutleiter münden; zuweilen gehen auch hier kleine Arterien zur Hirnhaut (Art. meningeae posteriores); bei der Unbeständigkeit der genannten Gefäße fehlen diese Löcher

[1] Die gerissenen Löcher fanden Autenrieth und Meckel im Weibe auf der rechten Seite größer, als auf der linken; beim Manne ist häufiger als beim Weibe das linke gerissene Loch weiter. Im Allgemeinen ist das rechte gerissene Loch größer als das linke. (SS.)

nicht selten auf einer oder auf beiden Seiten. 5) Am unbeständigsten sind die Löcher an der Verbindung mit dem Zitzenfortsatze (foramina mastoidea); bald werden sie blos von diesem Knochen, bald gemeinschaftlich von ihm und dem Schläfebeine, bald gänzlich vom Schläfebeine gebildet, falls sie nicht vollkommen fehlen. Bisweilen finden sich aber an der äußeren scharfen Leiste ein oder zwei Löcher für Blutgefäße.

An das Hinterhauptsbein setzen sich folgende Muskeln an: An der oberen Querlinie liegen nach oben zu der Hinterhauptsmuskel, nach unten zu der Kappenmuskel, ein Theil des Kopfnickers, und gleich unter ihm ein Theil des Bauschkopfmuskels und der zweibäuchige Nackenmuskel; an der unteren Querlinie der durchflochtene Muskel, zur Seite der hintere größere, gerade Kopfmuskel und der obere schräge Kopfmuskel. Unter denselben zeigt sich zu beiden Seiten der scharfen Leiste eine rauhe Vertiefung von der Anlage des hinteren kleineren geraden Kopfmuskels. Die Ansätze des geraden Seitenkopfmuskels, des oberen schrägen Kopfmuskels und des oberen Schlundkopfmuskels sind schon erwähnt worden.

B. Das Keilbeinstück, Keilbein, Flügelbein, Wespenbein, Os sphenoideum, alaeforme, sphecoideum

liegt in der Mitte des Grundes der Hirnschale und wird eingetheilt: 1) in den mittleren Theil oder Körper (corpus) und 2) die Fortsätze, deren drei sind: a) die oberen oder kleinen Flügel (alae superiores s. minores); b) die mittleren oder großen Flügel (alae majores) und die unteren Flügel oder Flügelfortsätze (processus pterygoidei).

Der Körper oder, im erwachsenen Zustande, die Fortsetzung des Zapfens des Hinterhauptsstücks ist am dicksten und stößt ans Riechbein. Von ihr läuft nach vorne und hinten ein scharfes Blatt, der Keilbeinstachel (rostrum sphenoidale), welcher zuweilen durch das Zusammenstoßen der Tuten (cornua sphenoidalia) entsteht und mit dem oberen Rande an das senkrechte Blatt des Riechbeins paßt, mit dem unteren zwischen die Blätter des Scheidebeins aufgenommen wird und so die Nasenscheidewand bilden hilft; hieran legt sich das hintere Horn des Gaumenbeins.

Oben auf der inneren Schädelfläche hat der Körper eine rundliche Vertiefung für den Hirnanhang, den sogenannten Türkensattel (sella equina s. turcica s. ephippium), welcher vorne von einer wulstförmigen Erhebung (tuberculum sellae equinae), hinten durch eine meist senkrechte Wand, die Sattellehne (dorsum ephippii) begrenzt wird, welche gewöhnlich nach hinten eine Abdachung (clivus) bildet; die Sattellehne läuft in zwei Fortsätze oder Spitzen (processus clinoidei posteriores) aus; häufig entspringen auch von der Basis des Sattelwulstes ein Paar mittlere Fortsätze (processus clinoidei medii) die meist klein bleiben, dann aber gewöhnlich mit den ansehnlichen vorderen Spitzen (processus clinoidei anteriores) zusammen fließen; diese entspringen mit einem schmalen Schenkel [1] und helfen das Sehnervenloch einschließen; bisweilen fließen hintere und vordere Fortsätze zusammen und bilden dann einen Ring um die Hirnarterie.

An der Seitenwand des Sattels ist ein mondförmiger Ausschnitt oder nur eine Spur der Hirnarterie, welche Spur flach aufsteigt, dann sich umbeugt und mit einem mondförmigen Ausschnitte der hinteren Ecke des oberen Flügels endigt; fließen hier die processus clinoidei zusammen, so liegen hinter dem Sehnervenloch noch zwei Löcher, das hintere für die Karotis, das vordere für die Augenarterie. Um den in der Grube des Türkensattels liegenden Hirnanhang bildet die harte Hirnhaut, so lange sie den Knochen überspannt, den zelligen Blutleiter (sinus cavernosus).

Bisweilen legt sich ein von der Basis unterhalb zwischen dem runden und ovalen Loch abgehendes Scheibchen von außen um die Hirnarterie, als wenn es gegen die vordere Mündung des Kanals der Hirnarterie in die Pyramide übergehen wollte. Dieß ist das sogenannte Züngelchen (lingula). Bisweilen aber

[1] Ueber die processus clinoidei weichen die Beschreibungen der Anatomen etwas ab; so sagt Krause, daß die processus clinoidei anteriores mit zwei Wurzeln entspringen, welche das Sehnervenloch zwischen sich lassen. Diese vordere Wurzel rechnet man aber wohl richtiger zu den kleinen Flügeln. Ich bin in der Beschreibung vorzüglich älteren Anatomen gefolgt, von denen Manche, wie z. B. Loschge, eine sehr gründliche und klare Darstellung der schwierigeren Knochen gegeben haben, die man hie und da auch bei Sömmerring weniger gut findet.

findet sich statt dessen ein ganz abgesondertes in der festen Hirnhaut liegendes Knochenstückchen [1].

Auf dem Wulste, der meist oben eine Querfurche zeigt, ruht die Durchkreuzung der Sehnerven. Diese Furche geht allmählig zur Seite und nach vorne gekrümmt, etwas abhängig, in die Löcher für die Sehnerven und Augenarterien über, die sich in derjenigen Wurzel des oberen Flügels finden, welche von der Basis abgeht. Anfangs oder hinten sehen diese Löcher zu beiden Seiten, vorzüglich nach innen, winklich aus, bis sie im Fortgange allmählig rundlich werden.

Im Keilbeinkörper findet sich eine rechte und linke Höhle (sinus sphenoideus), die durch eine dünne senkrechte Scheidewand getrennt werden und wie die Stirnhöhlen an Größe und Gestalt sehr verschieden sind; bald ist die rechte, bald die linke weiter; bald sehen sie fächerig aus; bald steigen sie bis in die oberen Flügel hinauf, bald umgekehrt bis zum Rückenmarksloch hinunter. Sie öffnen sich vorwärts, mit einem rundlichen Loch, in den oberen Nasenhöhlengang; bisweilen bei ausgewachsenen Personen finden sich statt der Höhle nur Markzellchen. Bisweilen ist diese Höhle unten blos durch die Tuten (cornua sphenoidalia) geschlossen. Selten steht sie durch ein Loch im Sattel mit der Hirnhöhle in Verbindung [2].

Der obere Flügel geht auf jeder Seite anfangs am breitesten von der Basis zur Seite mäßig aufwärts, bis er sich mit einer dünnen Spitze, dem schwertförmigen Fortsatz (processus ensiformis) endigt. Sein vorderer dünner Rand verbindet sich durch eine etwas gezähnte Nath mit dem Stirnbeine und dem Riechbeine. Sein hinterer, freier, bogiger, schneidender Rand springt rückwärts in eine dicklichere, bisweilen hakenförmig gekrümmte Ecke vor, wodurch er mit dem processus clinoideus anterior zusammenfließt und diesen mit bilden hilft; bestimmt die Grenze zwischen dem vorderen und hinteren Hirnlappen und trägt

[1] Meckel de quinto pare pag. 21. — Flor. Caldani Opusc. anatom. Patav. 1803 handelt p. 43—48 eigens von diesem Knochenstückchen und bildet es sehr schön ab. (SS.)

[2] Haller Icon. fasc. 4. Tab. narium intern. nota 11. Bisweilen findet sich auf dem Sattel zur Seite ein beträchtliches Loch, das in einen Kanal führt, der schief nach unten und vorne läuft und sich im oberen Theil der fossae pterygoideae öffnet. (S.)

noch etwas zur oberen Wand der Augenhöhle bei. Seine obere Fläche zeigt gewöhnlich den Rest der Abdrücke des vorderen Hirnlappens; die untere ist glatt.

Die großen Keilbeinflügel gehen von dem nach unten zu breiter werdenden Körper ab und füllen den Raum zwischen dem Stirn-, Scheitel- und Schläfebein aus. Von den oberen Flügeln sind sie mit einem schiefen Rande durch die mondförmig nach oben gewölbte, anfangs breite, dann spitzig sich endigende, obere Augenhöhlenlücke getrennt. Jeder Flügel erstreckt sich dann weiter vorwärts und zur Seite, als die kleinen Flügel, um sich mit dem Stirnbeine durch eine breite, zackige, dreieckige Stelle, nach vorne herunter mit dem Wangenbeine, und nach hinten mit dem Scheitelbeine, durch seinen kleinen mondförmigen Rand zu verbinden; mit dem Schuppentheil des Schläfebeins hingegen durch einen größeren mondförmigen Rand. Die hinteren, kürzeren Ränder legen sich an den knorpeligen Theil der Eustach'schen Trompete an und stoßen zugleich an die Pyramide des Schläfebeins. Wo die äußeren und hinteren Ränder in spitzen Winkeln zusammenstoßen, ragt nach unten ein kleiner Dorn (processus spinosus s. spina sphenoidalis) hervor, an welchem häufig noch ein kleines Knochenblatt (ala parva Ingrassiae) ansitzt. Inwendig ist der mittlere Flügel ausgeschweift und zeigt Spuren der mittleren Hirnhautarterie und der Windungen des auf ihm ruhenden Hirnes. Auswendig ist er schwächer ausgeschweift und durch eine querlaufende rauhe Leiste oder einen Höcker in das obere größere Stück, an welchem der Schläfemuskel, und in das untere Stück, an welchem der Anfang des Flügelmuskels liegt, geschieden. Vorwärts bilden sie mit einer glatten, unregelmäßig rautenförmigen, nach oben zu nur wenig gebogenen, Fläche den größten Theil der äußeren und hinteren Wand der Augenhöhle. Der obere Rand ist mit dem Stirnbeine, der äußere mit dem Wangenbeine verbunden; der untere und hintere sind frei und stoßen in eine gewundene Ecke zusammen, unter welcher sich das runde Loch für den zweiten Ast des fünften Paars zeigt; der obere bildet mit dem größeren Flügel die obere Augenhöhlenlücke oder Spalte (fissura sphenoidalis oder orbitalis superior); der untere mit dem Oberkiefer die untere Augenhöhlenlücke (fissura sphenomaxillaris s. orbitalis inferior). Der Theil, der sich an die Pyramide legt, zeigt eine Spur der Ohrtrompete.

Der untere Flügel oder Flügelfortsatz steigt auf jeder

Seite als eine gemeinschaftliche Fortsetzung des Körpers und des mittleren Flügels ziemlich gerade, oder nur wenig zur Seite sich entfernend, gegen den Oberkiefer und die Gaumenbeine herunter. Jeder wird hinten im Absteigen allmählig so tief für den inneren Flügelmuskel ausgehöhlt (fossa pterygoidea), daß er dadurch selbst in ein inneres, schmäleres, oder dickeres Nasenblatt (lamina interna) und ein breiteres, aber dünneres Muskelblatt (lamina externa) durch eine ansehnliche Spalte (fi sura pterygo-palatina) von einander getrennt wird, zwischen welche der äußere Theil des Gaumenbeins gleichsam so eingekeilt ist, daß er sich durch eine zackige Nath mit dem äußeren, durch eine glatte Nath hingegen mit dem inneren Blatt verbindet. Diese Höhlung schaut hinterwärts und etwas auswärts und wird breiter, indem sich das äußere Blatt vom innern immer mehr entfernt. Seine vordere, zackige, mit der Spitze nach unten gekehrte, Fläche trägt zur Bildung der zwischen ihr, dem Gaumenbeine und dem Oberkiefer befindlichen Gaumengrube (fossa pterygo-palatina) bei. Das äußere Blatt ist von außen für die Anlage des äußeren Flügelmuskels ein wenig ausgehöhlt und rauh, und endigt sich hinterwärts mit einem schneidenden, mehr oder weniger spitzigen Rande. Das innere Blatt steigt gerade abwärts, ist schmäler und auf seiner gegen die Grube für den Flügelmuskel gekehrten Fläche rauh, hingegen auf der zum Nasenausgange bestimmten, an's Gaumenbein passenden, Fläche glätter, und endigt sich in einen schief nach hinten und außen gekrümmten, an der Spitze mit einem Knöpfchen versehenen, absteigenden Haken (hamulus pterygoideus). Ueber dem Ursprung dieses Blatts ist eine Furche, welche in die Ohrtrompetenfurche fortgeht. Nach oben zu zeigt sich am inneren Blatt eine Furche (sulcus pterygopalatinus) für den oberen Gaumennerven und für die obere Gaumenarterie, und noch mehr gegen die Basis zu ein von dem innern Blatt entspringendes Scheibchen (apophysis vaginalis), welches sich an die Tuten (cornua sphenoidalia) anschmiegt, in welches der obere, wagerechte Theil des Pflugschars eingefügt ist.

Von Löchern und Kanälen sind im Keilbeine zu bemerken: 1) Das Sehnervenloch (foramen opticum) an der Basis des oberen Flügels, für den Sehnerven und die Augenarterie; es bildet gewöhnlich einen weiten, an vier Linien langen Kanal. Selten dringt die Augenarterie durch ein besonderes Loch. 2) Die

obere Augenhöhlenspalte, wo außer Blutgefäßen das ganze dritte, vierte und sechste Nervenpaar und der erste Ast des fünften Paars hindurchtreten. 3) Die untere Augenhöhlenspalte, welche nur nach oben und außen vom unteren Rande des großen Keilbeinflügels gebildet wird; hier tritt der zweite Ast des fünften Paars hindurch, nachdem er 4) aus dem runden Loch hervorgekommen ist. Dieß ist ein kurzer vorwärts gehender, hinten meist in eine seichte Furche (sulcus nervi maxillaris superioris) auslaufender Kanal, für den zweiten Ast des fünften Paars am Anfange des mittleren Flügels, liegt im Grunde der Augenhöhle und geht gleichsam in die untere Augenhöhlenspalte über. 5) Das viel größere, weiter nach hinten liegende ovale (öfters sehr längliche, zuweilen aber auch ganz rundliche und weite, selten doppelte) Loch, am hinteren, unteren Ende des mittleren Flügels für den dritten Ast des fünften Paares, liegt etwas schief nach außen. 6) Unbeständige Arterienlöcher an der inneren Seite des vorigen. 7) Das Stachelloch (foramen spinosum), liegt hinter dem eiförmigen Loch und vor dem Dorn oder Keilbeinstachel; hier tritt der Hauptstamm der mittleren Hirnarterie nebst einer Vene hindurch. Bisweilen ist es nur eine Furche, die erst durch das Zusammenstoßen mit der Pyramide ein Loch bildet. Bisweilen ist das Loch für die Vene von dem für die Arterie getrennt. 8) Ueber der Wurzel des unteren Flügels, nahe an seiner Verbindung mit dem Körper, also nach innen, läuft ziemlich wagerecht von hinten nach vorne der gegen acht Linien lange Vidianische Kanal (canalis vidianus s. pterygoideus) für einen rückwärtsgehenden Nerven vom zweiten Ast des fünften Paars, dessen Mündung im getrennten Knochen von vorn her größer und sehr deutlich, hinten viel kleiner und versteckter ist. Seine vordere Mündung findet sich im zusammenhängenden Schädel in der Gaumengrube unten zur Seite der Basis, wo das hintere Horn des Gaumenbeines an der Basis liegt. Hat man die Grundfläche des zusammenhängenden Schädels vor sich, so wird seine hintere Mündung von der obersten Spitze des Nasenblatts des unteren Flügels bedeckt, oder gleichsam vorne im Anfange der dornigen Lücke an der vorderen Mündung des Kanales der Karotis versteckt. 9) Selten ist ein Loch in oder über der Augenhöhlenwand [1], durch

[1] Albin Tab. I. x. Tab. 5. Fig. 7. U.

welches ein Ast der mittleren Hirnhautarterie und Vene in die Augenhöhle gelangt; denn mehrentheils tritt diese Arterie durch die obere Augenhöhlenspalte in die Augenhöhle.

An das Keilbein setzen sich nur wenige Muskeln an: der innere Flügelmuskel an die fossa pterygoidea, der äußere Flügelmuskel an die äußere Fläche des äußeren Blatts der Flügelfortsätze; der Schläfemuskel an die äußere Fläche des großen Flügels; der umgeschlagene Gaumenmuskel endlich in der Nähe der Anlage der Eustachschen Röhre und schlingt sich mit seiner Sehne um den Haken (hamulus pterygoideus) herum.

Hinterhauptsbein und Keilbein sind, wie schon erwähnt wurde, im Erwachsenen zu einem einzigen Knochen, dem Grundbein verbunden.

Das Grundbein verbindet sich, wie angegeben wurde, mit allen übrigen Knochen des Schädels, und mehreren Gesichtsknochen.

Bei Kindern besteht das Grundbein aus neun Stücken, von denen vier auf das Hinterhauptsbein (Schuppe, Gelenktheile, Basis), fünf auf das Keilbein (kleine Flügel, Körper, große Flügel mit den Flügelfortsätzen) kommen; die Schuppe erscheint am Lambdawinkel wie gespalten. Die Verschmelzung beider Knochen erfolgt, wie erwähnt wurde, gegen das zwanzigste Jahr.

Schläfebeine. Ossa temporum.

Im Zusammenhange: Albin Tab. oss. I. II. III. einzeln Tab. VI.
Von einem Kinde: Albin Icon. oss. foetus. Tab. III.

Die Schläfebeine schließen die Hirnschale unten, in der Mitte und zur Seite und enthalten die Gehörorgane.

Jedes Schläfebein wird 1) sowohl vom Hinterhauptsbein, als Keilbein theils durch eine Nath, theils durch Harmonie, oder durch dazwischen liegende knorpelige bandartige Masse, 2) durch die Schuppennath vom Scheitelbeine, 3) durch eine gezackte Nath vom Jochfortsatze des Wangenbeins abgegränzt. Durch Bänder hängt der Unterkiefer an ihm.

Ganz bequem läßt sich das Schläfebein in den Schuppentheil (pars squamosa) und den Pyramiden- oder Felsentheil (pars petrosa) eintheilen, die auch im Kinde von einander getrennt sind. Der Zitzentheil (pars mastoidea), der von Einigen besonders betrachtet wird, ist nur ein Anhang der Schuppe.

Die äußere Seite des Schläfebeins zeigt sich hinten rauh und uneben und läuft nach unten zu in einen Zapfen oder Zitzenfortsatz (processus mastoideus) aus, der bald rundlich, bald gebogen, bald spitzer, bald stumpfer, bald höckeriger, bald ebener, bald zusammenhängender, bald blätteriger oder schuppiger, bald aus einer dickeren, bald aus einer dünneren Kruste gebaut erscheint und an welchem der Kopfnicker (m. sternocleidomastoideus) befestigt ist. Die Zellen und Fächer sind sehr verschieden, bald kleiner und zahlreicher oder dichter, bald größer und weniger oder lockerer [1]. Inwendig ist dieser Zapfen hohl und fächerig und steht mit der Paukenhöhle in Verbindung [2]. An der inneren Seite dieses Fortsatzes zeigt sich ein tiefer Ausschnitt (incisura mastoidea) in welchem der hintere Bauch des zweibäuchigen Kiefermuskels (m. digastricus maxillae inferioris) liegt und mehr nach innen und hinten zu bisweilen ein noch schwächerer paralleler Ausschnitt, worin die Hinterhauptsschlagader verläuft [3]. Zwischen diesen beiden Ausschnitten zeigt sich ein kleiner Höcker, der bisweilen wie ein zweiter Zitzenfortsatz aussieht. Darauf geht die äußere Fläche oberwärts, nach Bildung einer seichten Vertiefung, in den Schuppentheil über, der auf seiner, im Ganzen leicht gewölbten, Fläche von der Anlage des nämlichen Schläfemuskels ziemlich rauh und uneben ist, auch zuweilen einige Spuren der tiefen Schläfearterie zeigt, bis er sich allmählig nach unten und vorne in den Wangen- oder Jochfortsatz (processus zygomaticus) erhebt, welcher breit entspringt, und sich darauf so windet, daß seine anfangs querliegende Fläche allmählig senkrecht zu stehen kommt. Am Untertheil der Basis dieses Wangenfortsatzes zeigt sich hinterwärts eine länglichrunde Vertiefung (cavitas articularis), die durch eine Spalte vom Gehörgang abgegrenzt ist, hinterwärts in einen Höcker, vorwärts aber in den querliegenden Gelenkhügel (tuber articulare), unter welchem der Gelenkknopf des Unterkiefers mittelst einer dazwischen liegenden Knorpelscheibe spielt, übergeht. Dieser Gelenkhügel ist nach außen etwas breiter, als nach innen, weil

[1] Arnemann Bemerkungen über die Durchbohrung des processus mastoideus. Götting. 1792. Tab. 1 u. 2. (S.)

[2] Der hohle Zapfen soll zur Verstärkung des Ton's dienen, nach Bell. (S.)

[3] Sömmerring giebt an, daß sich in diese Furche der Nackenwarzenmuskel ansetzt, was aber nicht ganz richtig ist, da dieser mehr nach außen und unten am Zitzenfortsatz selbst sich befestigt.

das entsprechende äußere Ende des Gelenkknopfs vom Unterkiefer bei der Bewegung einen größeren Zirkel als das innere beschreibt. Die Spalte (fissura Glaseri) ist zum Durchgange des vom Antlitznerven zum Zungenaste des fünften Nervens gehenden Fadens (chorda tympani), der Sehne des äußern Hammermuskels und einiger kleinen Arterien und Venen bestimmt. Der Wangenfortsatz vereinigt sich mit dem ihm entgegenkommenden Fortsatze des Wangenbeins durch eine zackige Nath zu einem Bogen, dessen unterer kürzerer Rand erst einen Ausschnitt, dann aber, wo er sich mit dem Wangenbeine verbindet, einen Höcker bildet; wo sie hingegen am oberen, längeren, etwas rauhen, aber schärferen Rande sich vereinigen, gehen sie glatt in einander über. Uebrigens ist seine äußere Fläche rauher, als die innere.

Die innere Seite des Schläfebeins zeigt am Schuppentheile den Rand, der nach außen zu anfangs vom Flügel des Grundbeines bedeckt wird, im Verlauf aber mit einem breiten Saum das Scheitelbein bedeckt und außerdem deutliche Abformungen der Hirnwindungen und Spuren der mittleren Hirnhautarterie. Die Substanz des Schläfebeins ist an verschiedenen Stellen ziemlich dünne. — Dieser Schuppentheil ist durchaus von innenher und der ganzen Länge nach mittelst einer feinen, aber dennoch bis ins höchste zahnlose Alter deutlichen, Gränze oder Spalte, die fast das Ansehen einer Schuppennath hat, von der Pyramide abgeschieden.

Von der mit der Spitze nach vorne und innen ans Grundbein stoßenden dreiseitigen Pyramide oder dem Felsenbein, deren vordere, hintere und untere Fläche durch den oberen, inneren und äußeren Winkel abgetheilt werden, zeigen sich die vorderen und hinteren, durch einen eckigen Rücken (angulus superior pyramidis) von einander leicht zu unterscheidenden, Flächen in der Hirnschädelhöhle.

Am Rande der scharf oder dünne sich endigenden vorderen Fläche zeigt sich außer dem Antheile, den sie an der Bildung der Furche für einen am Grundbeine hinablaufenden Blutleiter der festen Hirnhaut hat, die obere Mündung des Kanals der Karotis, die einen Bug im Knochen macht, und im Fall das Züngelchen am Keilbeine nicht vorhanden ist, ein ringsum getrennt liegendes, rundliches Knöchelchen; ferner in der Mitte nach unten zu, zwischen dem Schuppentheile und der Pyramide, sowohl den

Knochentheil der Ohrtrompete als die darüberliegende halb knöcherne, halb häutige Röhre für den Hammerspanner (m. tensor tympani); über dieser Röhre, mehr nach oben und innen, liegt eine einfache oder doppelte Furche, die zu einem Loche (hiatus canalis Fallopii) führt, in welches außer kleinen Blutgefäßen der oberflächliche Felsennerve (n. petrosus superficialis) vom zweiten Aft des fünften Paars tritt; ein ansehnlicher bogenförmiger, platter Höcker, zuweilen eine blos sanfte Wölbuug (eminentia arcuata) weiter nach oben, bezeichnet den in der Substanz verborgenen oberen Bogengang des Labyrinths; übrigens ist diese vordere Fläche von der Abformung des Hirnes höckerig; auf dem oberen Rand (angulus superior) oder dicht vor ihm befindet sich ein langer rinnenförmiger Eindruck, als Spur des oberen Pyramidenblutleiters (sinus petrosus superior), desgleichen weiter nach hinten eine Spur des hinteren Pyramidenblutleiters, vorwärts des vorderen Pyramidenblutleiters, endlich weiter nach vorne, dicht über dem Ausgang des Kopfpulsaderkanals, an der Spitze der Pyramide, ein mondförmiger Ausschnitt oder muschelförmiger Eindruck für das hier aufliegende, starke, fünfte Nervenpaar.

Die hintere Fläche der Pyramide zeigt eine ansehnliche große Oeffnung oder den inneren Gehörgang (meatus s. porus acusticus internus), der zu dem gemeinschaftlichen Hörnervenkanal (canalis communis nervorum auditus) führt; dieser für das Antlitz- und Hörnervenpaar bestimmte Kanal, welcher sich schief von innen nach außen und hinten zu erstreckt, giebt durch einen hervorstehenden Rücken die Absonderung dieser Paare zu erkennen; in die untere, größere Oeffnung tritt der Gehörnerve, in die obere, kleinere der Antlitznerve, welcher darauf gekrümmt in einem besonderen Kanale fortgeht, bis er zum Griffelloch heraustritt; nach hinten zu ist die hintere Fläche zur Anlage des Querblutleiters, dessen Furche sich dann ins Hinterhauptsbein fortsetzt, und fürs kleine Gehirn ausgehöhlt.

Gemeiniglich bleibt noch bis ins späteste Alter gleich über diesem Kanal gegen die Furche des oberen Pyramidenblutleiters hin eine Spur von der beim Kinde ehemals in ein blindes Loch unter dem Bogen des oberen Bogengangs eintretenden festen Hirnhaut, als eine Spalte oder Löchelchen übrig. Ferner zeigt sich als ein beim Erwachsenen kaum merkliches Höckerchen der untere Bogengang des Labyrinth's; unten, wo er mit dem oberen zusam-

menstößt, etwas unter ihm, ungefähr fünf Linien hinter dem Rande des inneren Gehörgangs, die Mündung der Wasserleitung des Vorhofs, als ein konischer, etwas platt zusammengedrückter Kanal[1], der im zusammenhängenden Schädel wegen des ihn bedeckenden Knochenblättchens nicht so leicht, als im getrennten Knochen in die Augen fällt, und von dem sich eine Furche nach dem Halsvenenloche zu erstreckt. Zuletzt endigt sich diese Fläche der Pyramide mit einer starken Ausschweifung (fossa sigmoidea), welche das Ende der Spur des Querblutleiters der festen Hirnhaut ist und in oder an selbiger die innere Mündung der Zitzenkanäle. — Diese Aushöhlung hört vorwärts mit einem bogenförmigen Rande auf, welchen nach innen und unten zu der Ausschnitt für die Halsvene begrenzt, und welcher bisweilen vorne einen ganz eigenen kleinen Ausschnitt oder auch wohl ein eignes fast ringsum für sich oder mit Beihülfe des Hinterhauptsbeins geschlossenes Loch für den Stimmnerven zeigt[2].

Die dritte oder untere Fläche oder Pyramide zeigt ein Knochenblatt, welches sich gleichsam von unten nach oben zur Bildung eines Rohrs umrollt, wodurch der äußere Gehörgang (meatus auditorius externus) entsteht. Dieses Blatt erstreckt sich nach unten zu in einen bald längeren, bald kürzeren, bald schärferen, bald stumpferen Rand, dicht hinter welchem aus einer Vertiefung, wie aus einer bisweilen am Rande sehr zackigen Scheide, ein Griffel oder Stachel (processus styloideus) nach innen und unten zu vorspringt, der bald kürzer, bald länger als ein Zoll, bald gerader, bald krummer, bald mehr, bald weniger gewunden oder knotig, bald spitziger, bald stumpfer, auch wohl mit einem oder zwei Band- oder Knorpelstücken unterbrochen, angetroffen wird, und bisweilen im Zitzenfortsatz, oder oft zwischen seinem und dem Hinterhauptbeinsrande ein größeres Loch oder zwei bis drei kleinere, in Ansehung der Form, Größe und Anzahl unbestimmte, kurze Kanäle, welche Blut vom Aeußeren des Kopfs in den Querblutleiter führen, wie ihre Richtung und Erweiterung nach innen zu lehrt (canales mastoidei et foramen mastoideum posterius)[3]. Wahrscheinlich lassen sie, wie andere solche Löcher

[1] Cotunni de Aquaeductibus auris Tab. I. Meckel Diss. de labyrinthi auris contentis. Argent. 1777. Fig. 4. 5.

[2] Spatium trigonum pro nervo glossopharyngeo. Kilian. (SS.)

[3] Gewöhnlich, doch nicht regelmäßig, ist ein großes und ansehnliches fo-

und Kanäle am Schädel, auch Saugadern durch. Zwischen dem Zitzenfortsatz und dem Griffel, doch näher am Griffel, zeigt sich das Griffelloch (foramen stylomastoideum) als Mündung des Kanals für den Antlitznerven. — Vor und neben dem Griffel erstreckt sich nach innen zu die Grube für den Wulst oder Golf (bulbus) der Halsvene, den Zungenschlundkopfnerven, den Stimmnerven und den Beinerven, die bald weiter und zugleich tiefer, bald enger und flacher angetroffen wird, so wie auch der Ausschnitt ihres Randes für den Rest der Halsvene von oben her bald stärker, bald schwächer erscheint. Bisweilen ist dieser Ausschnitt durch ein Knochenblättchen so abgetheilt, daß der Stimmnerve vom übrigen Loche gleichsam ausgeschlossen wird. Dicht vor dieser Grube zeigt sich der Eingang des Kanals der Karotis und des sympathischen Nerven, so daß er nur durch einen hervorstehenden Rücken von jener Grube getrennt ist. Endlich zwischen der Halsvenengrube und dem Kanale der Karotis, am vorderen Winkel, wo vordere und hintere Fläche in einander übergehen, die kegelförmige Mündung der sogenannten Wasserleitung der Schnecke (aditus ad aquaeductum cochleae), von der eine Furche zum Halsvenenloche führt.

Außer den bereits beschriebenen Löchern und Kanälen für Nerven finden sich noch zwei, die erst in neueren Zeiten näher beschrieben wurden: 1) Ungefähr in der Mitte der unteren Fläche der Pyramide, in dem kleinen Raum zwischen der Grube für die Drosselvene, dem Kanal für die Karotis und der Oeffnung der Wasserleitung der Schnecke liegt eine kleine Grube (fossula petrosa s. apertura inferior canalis tympanici), in welcher ein kleines Nervenganglion des Zungenschlundkopfnerven liegt (ganglion petrosum glossopharyngei), von dem ein Nervenzweig in den Knochen eindringt und in den sogenannten Trommelhöhlenkanal (canalis tympanicus) führt, welcher wieder auf der oberen

ramen mastoideum posterius vorhanden, durch welches immer ein ansehnliches Venenstämmchen von den Hinterhauptsvenen in den Querblutleiter der harten Hirnhaut tritt; das Loch liegt gewöhnlich nahe am Rande der Nath mit dem Hinterhauptsbein, nicht selten in dieser selbst, wird daher auch zuweilen gemeinschaftlich mit dem letzteren Knochen gebildet. Da es ziemlich oberflächlich liegt, dient diese Stelle zweckmäßig zur unmittelbaren Blutentleerung durch Blutegel. Zuweilen tritt auch die hintere Hirnhautarterie (a. meningea posterior) hier ein und es finden sich dann Eindrücke von ihr im Knochen.

Fläche des Felsenbeins in einer eignen Oeffnung (apertura superior canalis tympanici) nach außen und vorne von der Spalte für den Fallopischen Kanal mündet. 2) Zwei ganz feine Oeffnungen (aperturae externae canaliculi mastoidei), welche sich dicht am Eingang in den äußeren Gehörgang, in einem Spältchen zwischen dessen Rand und dem Zitzenfortsatz befinden, und zu dem Zitzenfortsatzkanälchen (canaliculus mastoideus) führen, welches im unteren Theil des Fallopischen Kanals, etwas oberhalb des Griffellochs, neben der Oeffnung der Paukensaite ausmündet; hier liegt der Ohrast des Lungenmagennerven, welcher durch die genannten Oeffnungen zum äußeren Ohr geht[1].

Die Substanz des Felsenbeins ist ausnehmend fest und hart und von sehr dichtem Gefüge; hier sind die Gehörwerkzeuge eingeschlossen[2].

Beim neugebornen Kinde sieht das Schläfebein weit anders aus, als beim Erwachsenen; das Labyrinth ist mit den Gehörknöchelchen vollkommen ausgebildet, allein der Schuppentheil ist gänzlich von der Pyramide getrennt; statt des äußeren Gehörgangs, der im Erwachsenen eine weite knöcherne Röhre bildet, findet sich im reifen Kinde ein bloßer, abgesonderter Knochenring, in welchen das Trommelfell in einer Furche, wie ein Glas im Rahmen eingefügt ist; der Zitzentheil ist kaum merklich; die Pyramide, der Gelenkhügel und die Gelenkvertiefung sind noch nicht sehr unterschieden; die unvollkommne Pyramide verräth deutlicher das in ihr verborgene Labyrinth, — unter dem obern Bogengang ist eine Höhlung, in die sich die feste Hirnhaut begiebt; mit dem Wachsthum wird allmälig das Labyrinth mehr verborgen.

An das Schläfebein setzen sich folgende Muskeln an: der Schläfemuskel, Kiefermuskel, Kopfnicker, Nackenwarzenmuskel, der bauschähnliche des Kopfes, der zweibäuchige Kiefermuskel, die Ohrzurückzieher; vom Griffelfortsatz entspringen: der Griffelzungenmuskel, der Griffelzungenbeinmuskel und der Griffelschlundmuskel; die Muskeln der Gehörknöchelchen liegen in der Tiefe.

[1] Beide Kanäle und Oeffnungen sind genau beschrieben und abgebildet von Arnold in Tiedemann und Treviranus Zeitschrift f. Physiol. 1831. Bd. IV. S. 283. Tab. XII. Fig. I—V.

[2] Ich habe die Beschreibung der knöchernen Hörwerkzeuge hier weggelassen, um Wiederholungen zu vermeiden, da selbige ohnedem richtiger bei den Sinnesorganen beschrieben werden.

Siebbein oder Riechbein, os cribriforme s. ethmoideum.

Im Zusammenhange: Albin Tab. Oss. I. III. IV. V. Einzeln: Tab. IV. V. Sehr vortrefflich Scarpa Annot. anat. Libr. 2. Tab. 1 et 2.

Von einem Kinde: Albin. Icon. oss. foetus Tab. 2.

Dieser zarteste Knochen des Kopfs füllt die Lücke des Stirnbeins im Schädel aus und trägt zur Bildung der Augenhöhle bei. Er ist 1) durch Spalten vom Stirnbeine im Ausschnitte, in den Augenhöhlen und an dem Stachel, 2) von den Nasenbeinen, 3) vom oberen Theile des Keilbeins in der Hirnhöhle und vom Schnabel desselben in der Nasenhöhle, 4) von den Oberkiefern in der Augenhöhle und Nasenhöhle, 5) von den Gaumenbeinen hinten in der Nasenhöhle, 6) von dem Pflugschaar, 7) von den Thränenbeinen in der Augen- und Nasenhöhle, 8) von den zuweilen an selbiges stoßenden untern Muscheln abgegrenzt.

Man theilt ihn in den mittleren Theil und in die Seitentheile. Der mittlere Theil zeigt zu oberst in der Hirnhöhle den Kamm, Hahnenkamm (crista galli), welcher nach oben einen bald mehr, bald weniger scharfen, auch wohl rechts und links gekrümmten Rand bildet, der sich rückwärts schmäler und niedrig verläuft, bis er wieder in einem etwas stärkeren Stücke (apophysis sphenoidalis) an das Grundbein stößt und vorne mit seinen kleinen Flügelchen die Grübchen am unteren Theil des inneren Kamms des Stirnbeins ausfüllt, um mit ihm bisweilen gemeinschaftlich ein trichterförmiges Kanälchen oder das blinde Loch (foramen coecum)[1] zu bilden. An ihm sitzt der Anfang der Sichel der festen Hirnhaut. Gewöhnlich zeigt er inwendig Markzellchen, doch bisweilen eine Höhle, die mit den Stirnhöhlen in Verbindung steht. Zu beiden Seiten herunter bildet er noch in der Hirnhöhle die Siebplatte oder das Siebchen (lamina cribrosa), eine längliche, löcherige Platte, die wegen ihrer bogenförmigen, nach unten zu gerichteten, Wölbung tiefer als das sie umgebende Stirn- und Keilbein liegt, in die Lücke des Stirnbeins paßt, an Länge, Breite, Dicke, Lage und Figur aber sehr

[1] Nicht selten wird auch dieses Loch ganz allein vom Stirnbein gebildet. S. diesen Knochen.

abwechselt, und von welcher eigentlich die Seitentheile nur Fortsetzungen sind, daher auch der Umfang der Siebplatte nach Loslösung des Riechbeins sich nicht so auffallend von den Seitentheilen unterscheidet. Endlich steigt der mittlere Theil als ein dünnes, nicht selten gekrümmtes, Blatt in die Nasenhöhle senkrecht, bald mehr, bald weniger tief, als die mittleren Muscheln, herunter, um den oberen Theil der Scheidewand der Nasenhöhle zu bilden, indem er sich vorne an den Nasenstachel des Stirnbeins legt oder auch wohl selbst an die Nasenknochen reicht (falls der Stachel der Nasenbeine stark ist), unten mit einem wulstigen, gleichsam schwammigen Rande an den Nasenknorpel, der die Scheidewand der Nase bildet, festsetzt, hinten theils von dem Pflugschaar umfaßt wird, theils an den Schnabel des Keilbeins paßt. Dieser Theil heißt die senkrechte Platte (lamina perpendicularis). Bisweilen stößt derselbe mit den Seitentheilen hinterwärts zusammen, um mit ihnen gemeinschaftlich die Tuten (cornua sphenoidalia)[1] zu bilden.

Am gewöhnlichsten sind diese Tuten unzertrennliche Theile des Keilbeins; oft sind sie sowohl mit diesem, als mit dem Riechbeine verwachsen. Seltner sind es für sich bestehende, ringsum abgesonderte Knöchelchen, welche die Keilbeinhöhle nach unten schließen. Am seltensten sind sie bloße Theile des Siebbeins, mit dem sie sich vom Keilbeine wegnehmen lassen[2].

Die Seitentheile oder das Labyrinth bilden oberhalb und nach außen Zellchen, nach innen hingegen von hinten her gesehen ein Paar herabhängende gewundene Blätter oder Muscheln.

Die Zellen[3] (cellulae ethmoidales) sind von obenher in Ansehung der Zahl, Lage, Gestalt, Größe und Oeffnung verschieden, theils durch eigne Knochenblättchen, vorzüglich aber durch das Stirnbein bedeckt und geschlossen. Bisweilen hat es das

[1] Oft ist dieser Theil mit dem Scheidebein verwachsen. Santorini und Lieutaud halten daher das Riech- und Scheidebein nur für einen Knochen. (SS.)

[2] Boehmer Osteologia Tab. 4. Sehr genau abgebildet.

[3] Die Abtheilung der Zellen in vordere oder Augenhöhlenzellen (c. orbitariae), mittlere oder Stirnbeinzellen (c. frontales) und hintere oder Gaumenbeinzellen (c. palatinae) sind auf diese Weise durch besondere Namen bezeichnet worden.

Ansehen, als lägen zwei, ja wohl an einigen Stellen drei Reihen Zellen übereinander. Von außen sind sie theils durch ein eignes Knochenblatt, welches die innere Wand der Augenhöhlen ausmacht, die sogenannte Papierplatte (lamina papyracea), theils vorwärts durchs Thränenbeinchen geschlossen; von vorne, wo sie am meisten offen sind, theils durchs Stirnbein, theils durchs Thränenbein, und stehen folglich zum Theil mit den Stirnhöhlen in Verbindung. Hinten sind sie bald durch ein eignes Knochenblatt völlig, bald in etwas durch eigne Knochenblättchen, größtentheils aber durch Harmonie mit dem Keilbein, oder wohl selbst mit dem Gaumenbein geschlossen. Nach unten und innen hingegen sind sie größtentheils theils in den obern, theils in den mittleren Nasengang offen, die vorderen in den mittleren, die hinteren in den oberen Nasengang[1]; von hinten her nämlich betrachtet, rollt sich ohngefähr von der Mitte der Länge an nach hinten zu herabsteigend ein Blättchen mit einem oft schwammigen Rande nach innen herum, so daß die Wölbung gegen die Augenhöhle, die Höhlung gegen die Scheidewand gerichtet ist und heißt die oberste oder kleinste Muschel (concha superior s. os turbinatum oder spongiosum superius)[2].

Ein fast doppelt so langes, vorne und oben mit der vorigen Muschel vereinigtes gerade absteigendes, hinterwärts gezogenes, mehr aus der Mitte der Zellchen kommendes, Blatt rollt sich umgekehrt mit einem viel schwammigeren Rande nach außen zu um, so daß die Wölbung gegen die Scheidewand, die Höhle gegen die Augenhöhle gekehrt ist und heißt die mittlere Muschel in Rücksicht der folgenden für sich bestehenden unteren Muschel. Sie bildet bisweilen zur Seite eine Art Blase.

Von der unteren Ecke der Augenhöhlenwand steigt ein kleines Blättchen hakenförmig vorwärts gekrümmt herunter; dieser kleine

[1] Siehe die sehr genauen Abbildungen in Haller's Iconum Fasc. 4. Tab. narium internarum. (S.) Noch vorzüglicher ist jedoch die Abbildung in Sömmerring Abbildungen der Organe des Geruchs. Frankf., 1809. Tab. V.

[2] So sieht wenigstens der Knochen aus, ohngeachtet er, wenn alles noch mit der Riechhaut bedeckt ist, sich wie die mittlere Muschel zu wölben scheint. Im frischen Zustande sieht es auch aus, als wäre noch eine vierte oberste Muschel vorhanden, weil die Riechhaut ein Fältchen bildet. Santorini posth. Tab. 4. (S.) Vgl. Sömmerring Abb. d. Hörorg. Tab. IV. Fig. XVII. im Durchschnitt, dann vorzüglich die Profilansicht Tab. III. Fig. II. —

hakenförmige Fortsatz (processus uncinatus minor) liegt mehr nach außen und vorne am Thränenbein[1]. In entgegengesetzter Richtung steigt der größere hakenförmige Fortsatz (processus uncinatus major) als ein nach hinten und außen gebogenes, schmales und dünnes, auch wohl durchbrochenes Knochenblatt zwischen der mittleren Muschel und Augenhöhlenwand gegen den Oberkiefer oder die untere Muschel hinab, um sich durch ein zackiges Ende mit ihnen zu verbinden, auch wohl in etwas ans Thränenbein zu legen.

Die Flächen der Blätter, welche die Zellchen und die Nasenscheidewand bilden, sind außer einigen leichten Ader- und Nervenspuren ziemlich glatt, hingegen ist die Oberfläche der Muscheln nach der Nase zu voller kleiner Löcherchen und Kanälchen, nebst einigen Aderspuren.

Die Löcher der Siebplatte lassen sich jederseits auf zwei Reihen, eine innere und äußere bringen. Die äußere nämlich leitet die Aeste der Riechnerven zu den Seitentheilen in die Kanäle der oberen und mittleren Muschel[2]. Die innere Reihe längs der Seite des Kamms begreift sieben bis neun größere Löcher, die zur Scheidewand der Nasenhöhle die Nerven durchlassen[3]. Von diesen zeichnet sich besonders gewöhnlich das vorderste durch seine Länge aus, welches einer Spalte ähnlich wird. Näher angesehen, sind sie von oben vertieft und eigentlich Mündungen kurzer Kanälchen, die sich auf der unteren Fläche der Siebplatte deutlicher zeigen. Nach vorne zu finden sich die meisten kleinen Löcherchen zwischen diesen Reihen der größeren. Einige Kanälchen sind so kurz, daß ihre Länge kaum die Dicke der Siebplatte übertrifft; doch führen sie schief in einige längere Kanälchen. Andere Kanälchen erstrecken sich durch das mittlere Blatt, und zwar laufen die vorderen kürzeren schief von hinten nach vorne; die

[1] Dieser allerdings gewöhnlich vorhandene, schon von Albin beschriebene, von Sömmerring und Meckel angenommene, bei E. H. Weber (Hildebrandt's Anatomie) und Krause nicht erwähnte, Fortsatz ist bei M. J. Weber, Handb. d. Zergliederungsk. I. S. 135 näher beschrieben. Bei der großen Variation dieser Theile erscheint die Annahme beider Fortsätze etwas willkührlich.

[2] Schön abgebildet Scarpa Tab. II. Fig. I. doch sind diese flachen Kanälchen nicht in allen Schädeln gleich deutlich. (S.)

[3] Siehe Scarpa a. a. O. (S.)

mittleren gehen meist gerade hinab und haben eine mittlere Länge; die hinteren laufen schief von vorne nach hinten und werden allmälig länger. Bisweilen zeichnet sich jedoch die eine oder andere durch vorzügliche Länge aus. Die Kanälchen, welche Fortsetzungen der äußeren Reihe der Löcher sind, zeichnen sich nur auf der der Nasenscheidewand zugekehrten Seite aus und sind theils kürzer, theils so lang, daß sie bis an den untersten Rand der mittleren Muschel reichen; sie haben mehrentheils die Richtung von vorne nach hinten. Außer diesen zeigen sich ein Paar Querfurchen auf der mittleren Muschel, die für Zweige vom zweiten Ast des fünften Paars bestimmt sind[1].

Die gemeinschaftlichen Löcher in der Augenhöhle und an der inneren Seite des Stirnbeines (foramina ethmoidea) sind beim Stirnbein beschrieben.

Beim reifen Kinde ist das Riechbein noch sehr unvollkommen ausgebildet; der ganze mittlere Theil verknöchert erst nach der Geburt, und die Seitentheile sind noch so wenig entwickelt, daß die innere Wand und die äußere einander fast berühren; die Siebplatte ist häutig-knorpelig und selbst absolut breiter als beim Erwachsenen; sie wird schmäler, indem bei fortschreitender Entwickelung äußere und innere Wand des Labyrinths von einander weichen; der mittlere Theil oder die senkrechte Platte und der Hahnenkamm bilden sich oder verknöchern erst in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahrs; nach unten bleibt die Platte, als Nasenscheidewand, immer knorpelig. Das Riechbein besteht also noch beim Kinde aus drei Theilen, den beiden Labyrinthen und dem Mitteltheil.

Als Abweichung zerfällt die Papierplatte des Riechbeins nicht selten in mehrere einzelne Plättchen.

Gesichtsknochen.

Oberkiefer. Maxillae superiores, ossa malae.

Im Zusammenhange: Albin Tab. ossium I—V.
Von einem Kinde: Desselben Icon. oss. foetus Tab. 5.

Die Oberkiefer sind die größten von den Gesichtsknochen, um welche alle die eilf übrigen, außer dem Unterkiefer, gleichsam wie Ansätze liegen, und welche viel zur Bildung der Nasenhöhlen und Augenhöhlen und das meiste zur Bildung der Wangen und des Gaumens beitragen und die obere Zahnreihe aufnehmen.

Jeder Oberkiefer ist 1) durch eine Nath vom Stirnbein, 2) 3) 4) durch eine Linie vom Riechbein, Thränenbein und Nasenbein, 5) durch Linien und Näthe vom Gaumenbeine, 6) durch eine Nath vom Wangenbeine, 7) durch eine Nath von dem Oberkiefer der anderen Seite, 8) durch Linien von der unteren Muschel und 9) durch eine Anpassung von der Pflugschaar abgegränzt.

Man theilt ihn daher in den Körper und die Fortsätze zur Stirn oder Nase, zu den Wangen, zu den Zähnen und zum Gaumen (processus frontalis s. nasalis, malaris, alveolaris, palatinus).

Am Körper lassen sich vier Flächen oder Seiten unterscheiden: 1) die gewölbte äußere oder Gesichtsfläche, 2) die obere oder Augenhöhlenfläche, 3) die untere oder Gaumenfläche und 4) die innere oder Nasenhöhlenfläche.

Die äußere oder Gesichtsfläche (facies malaris) des Oberkiefers ist die größte, steigt von unten her mit einem runden, durch Erhöhungen die in ihm stehenden Zahnwurzeln besonders vorwärts verrathenden, Rande (limbus alveolaris) aufwärts, macht hinterwärts eine Wölbung (tuberositas maxillaris)[1], die außer Spuren und Löchern für Gefäße und Nerven der hinteren Zähne von der Anlage des Backenmuskels rauh ist, bildet mit dem Wangenfortsatze, der erst eine Rauhigkeit von der Anlage des Kiefermuskels zeigt, dann mit einem mondförmigen Ausschnitte

[1] Diese tuberositas, entsprechend dem Winkel des Unterkiefers, erfährt mit zunehmendem Alter eine analoge Umbildung wie dieser. (SS.)

nach unten zu in eine runde Ecke sich verläuft, eine Aushöhlung, dann vorwärts mehrentheils eine Vertiefung (fossa maxillaris), selten statt dieser eine Erhabenheit, unter welcher sich der Ausgang des Nervenkanals unter der Augenhöhle zeigt. Ueber und vor diesem Ausgange erscheint eine Nath als Fortsetzung der Spalte des Augenhöhlenkanals. Nach innen zu bildet sie die Hälfte des Eingangs zur Nasenhöhle (apertura pyriformis) mit einem scharfen, vorwärts in einen Stachel auslaufenden Rande. Nach oben zu endigt sie sich in den zwischen dem Thränen- und Nasenbeine liegenden Nasenfortsatz[1], der schwach ausgehöhlt ist, und außer Aderspuren und Aderlöchern, durch einen runden oder eckigen oder selbst unterhalb umgelegten Rand den bald kleineren, bald größeren, nur selten ihm allein eigenen Antheil zur Bildung der Aushöhlung für den Thränensack verräth. Die Form, Größe und Dicke dieses Nasenfortsatzes ist ungemein verschieden.

Die untere oder Gaumenfläche (facies palatina) zeigt am äußeren, elliptischen Umfang die Zellen für die Wurzeln von acht (sehr selten neun) Zähnen[2], — die Zelle für den ersten Schneidezahn ist größer, tiefer oder höher, auch gewöhnlich rundlicher, als die für den zweiten. Die dritte Zelle für den Eckzahn ist die allertiefste und spitzigste, gemeiniglich platt gedrückt, als wenn sie sich theilen wollte. Die vierte und fünfte Zelle für den ersten und zweiten Backzahn ist flach gedrückt, vorwärts etwas weiter und bald die eine, bald die andere doppelt. — Die sechste Zelle für den dritten Backzahn ist die größte im Umfang und wie die siebente dreifach, selten vierfach, so daß ihre beiden kleineren Fächer nach außen, das größere nach innen zu liegt. — Die achte Zelle variirt am meisten, gewöhnlich ist sie dreifach, bisweilen doppelt, seltner einfach; bisweilen fehlt sie gänzlich. Die hinteren Zahnzellen und ihre Scheidewände sind übrigens weit schwammiger, als die vorderen. Der Rest dieser

[1] Nicht selten ist der Theil des Oberkiefers, der den Thränenkanal bilden hilft, ein besonderes Knochenstück, das nur durch Harmonie an den Oberkiefer paßt. J. Chr. Rosenmüller organorum lacrymalium descriptio anatomica. Lips., 1797. (S.)

[2] Der Theil der Wände dieser Zellen, welcher nach außen gewendet ist, ist durchaus dünner oder schwächer, als der nach innen zu gelegene. Ein für den praktischen Zahnarzt wichtiges Verhältniß. (SS.)

Seite ist nach oben zu bald mehr, bald weniger gewölbt, rauh und löcherig, bisweilen, besonders hinterwärts, so sehr zackig, daß er mit einem förmlichen Ringe die Gefäße und Nerven umgiebt. Vorwärts zeigt sich eine den Gaumenfortsatz nach innen zu gänzlich theilende Spalte, die durch's vordere Gaumenloch schräg von vorne nach hinten hinabkommt und in der Richtung zwischen dem Schneide- und Eckzahn (selten in der Richtung zwischen dem Eckzahne und ersten Backzahne) verschwindet. Hiedurch ähnelt diese Stelle einigermaßen dem Zwischenkieferbeine (os intermaxillare) der Thiere [1]. In jüngern Schädeln ist sie gewöhnlich

[1] Doch ist das os intermaxillare der Thiere dadurch verschieden, daß sich schlechterdings nie im normalen Baue des Menschen die geringste Spur einer Spalte oder Nath weder zwischen den Zahnzellen, noch weniger auf der äußeren oder vorderen Seite des Oberkiefers, zwischen den Schneidezähnen, zeigt. Die erste Spur des durch diese Spalte getrennten Knochenstücks der Gaumenseite sehe ich in einem dreimonatlichen Embryo. (S.) Daß bisweilen, bei den sogenannten Hasenscharten, dieses Stück vom Oberkiefer getrennt erscheint, kann nicht dazu berechtigen, ein os intermaxillare beim Menschen, so wie bei Thieren ein os intermaxillare (Fischer) im normalen Bau anzunehmen. (SS.) Die Stelle in der zweiten Auflage: „Göthe's sinnreicher Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwischenknochen der Oberkinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sey, von 1785 mit sehr richtigen Abbildungen, verdiente öffentlich bekannt zu seyn" ist im Handexemplar S. durchstrichen. Göthe legte auf seine Ansicht großen Werth und wie er sich dabei über S. äußerte, ist aus Merck's Briefwechsel bekannt. Göthe hat seinen schon größtentheils im J. 1786 geschriebenen Aufsatz „über den Zwischenkiefer des Menschen und der Thiere" im 10ten Bande der Nova acta physico-medica Acad. Caesar. Leop. Carol. Nat. Curios. Bonn., 1831 niederlegt. Vgl. darüber die Biographie Sömmerrings. Von der Annahme des Zwischenkiefers beim Menschen gilt dasselbe, was sich von der Annahme eines Grundbeins oder der Schädelwirbelbildung sagen läßt. Im Erwachsenen existirt ein wirkliches, getrenntes Zwischenkieferbein nicht; aber in den ersten Wochen der Schwangerschaft (Mitte des zweiten Monats) ist ein solches wirklich vorhanden, und eben so gewiß ist es, daß öfters das ganze Leben hindurch eine unvollkommne Nath sich am knöchernen Gaumen nachweisen läßt, welche als leise Spur nicht selten hinter den Schneidezähnen und dem canalis incisivus erscheint, was ich auf das deutlichste bei vielen Schädeln sehe. Vgl. auch M. J. Weber: „Ueber die Zwischenkieferknochen des Menschen und über die Entstehung des gespaltenen Gaumens. In Froriep's Notizen a. d. Geb. d. Nat. u. Heilkunde. Jan. 1828. S. 281. Weber machte auch die Beobachtung, daß sich durch Einwirkung von verdünnter Salpeter- oder Schwefelsäure die Zwischenkieferknochen noch bei ein- und zweijährigen Kindern vom Oberkiefer großentheils trennen lassen.

erkennbarer, in älteren mehr verstrichen. Selten läuft von dieser Spalte noch eine andere vorwärts zwischen den ersten und zweiten Schneidezahn,[1] oder statt ihr eine Spalte nach hinten; oder sowohl eine nach vorne, als eine nach hinten. Selten erstreckt sich diese Spalte auf der inneren Seite durch den ganzen Nasenfortsatz hinauf[2]. Am innern Rande der Gaumenseite verbindet sich ein Oberkiefer mit dem andern. Den Ausschnitt am hinteren Rande füllt das Gaumenbein aus.

Die innere oder Nasenfläche zeigt am Nasentheile außer Aderspuren und Aderlöchern, einer schwachen Vertiefung der Fläche, welche die vordersten Zellen des Siebbeins schließen hilft, vorne den Rand, an den sich das Nasenbein legt, dann — (doch nicht allemal) eine rauhe Querleiste, an welche sich der gemeinschaftliche Anfang des Hakens und der mittleren Muschel des Riechbeins legt — ferner nach hinten und außen zwischen zwei umgeschlagenen Rändern die bald flachere, bald tiefere Furche oder Rinne für den Thränenkanal, die nach unten zu etwas erweitert, schräg rückwärts läuft und von innen nach außen gleichsam flach gedrückt ist; bisweilen ist sie so tief, daß sich die umgeschlagenen Ränder fast berühren, folglich dieser Kanal fast blos von dem Oberkiefer ohne die untere Muschel gebaut wird — dann die rauhe Leiste zur Anlage der untern Muschel, die bisweilen so hoch liegt, daß sie das Ende oben erwähnter Furche vorstellt. Ihr hinterer Theil ist sehr uneben und bildet die große unregelmäßige Mündung der Kieferhöhle. Bisweilen zeigen sich am Rande dieser Mündung, gegen die Augenhöhle zu, Vertiefungen, die mit dem Riechbeine gemeinschaftliche Zellchen bilden[3]. Darauf geht die innere Fläche ausgehöhlt und bis auf einige Aderspuren glatt in den Boden der Nasenhöhle über, in welcher sie nach vorne zu etwas schmäler wird und die zum Kanal hinter den Schneidezähnen laufende Spalte zeigt. Endlich zeigt sich die blätterig zackige Fläche, mittelst welcher sie mit dem Oberkiefer der anderen Seite fest verbunden wird, und welche hinten niedriger, vorwärts höher ist und sich in einen Kamm (crista nasalis) er-

[1] Albin Annot. acad. Lib. I. Tab. IV. Fig. 2. c. d. (S.)

[2] Rosenmüller Diss. de varietatibus ossium. Lips., 1804. bildet diesen Fall trefflich ab. (SS.)

[3] Haller Icon. Fasc. 4. Tab. narium internar. Fig. 2. o. o. Cellulae orbitariae. (S.)

hebt, der sich vorwärts mit einem nach unten zu gekrümmten Stachel (spina nasalis anterior) endigt, und indem er mit dem der andern Seite eine vorwärts breitere Furche bildet, nimmt er mit dem hinteren größeren Theile die Pflugschaar, mit dem vorderen kleineren Theile den Knorpel der Nasenscheidewand auf.

Die Kieferhöhle, Highmorshöhle, (sinus maxillaris s. antrum Highmori), deren Anfang sich öfters schon im Embryo, zuweilen auch erst nach der Geburt zeigt, ist unter den Höhlen in den Kopfknochen die ansehnlichste, aber von unendlich verschiedener Gestalt. Bisweilen zeigen sich in ihr unter der Augenhöhlenwand hervorstehende Leisten, die bisweilen zu einer förmlichen Scheidewand sich erheben[1] und auf ihrem Grunde bald mehr, bald weniger, bald gar nicht die erhabenen Zahnzellen der drei hintersten Backenzähne, deren Wurzeln nicht selten bis in diese Höhle dringen. Bisweilen ist sie nach vorne zu sehr enge, und die innere Wand an die äußere gleichsam angeklebt. Ihre innere Seite zeigt einige Ader- und Nervenspuren. Sie öffnet sich in den mittleren Nasengang mit einer Mündung, die durch das anliegende Riechbein, Gaumenbein und die untere Muschel sehr beengt ist. Bisweilen ist diese Mündung doppelt[2]. Uebrigens ist die Kieferhöhle gewöhnlich aus einem dünnen Knochenblatt gebaut, das nur in der Gegend der vom Wangenfortsatze sich verlaufenden runden Ecke, und gegen den Zahnzellenrand dicker ist. Sehr selten fehlt diese Höhle[3].

Die Substanz des Oberkiefers zeigt blos an den Stellen, wo sie dicker ist, Markzellchen, z. B. an der Wurzel des Nasenfortsatzes, und vorne unter der Oeffnung der Nasenhöhle, weil der Gaumenfortsatz nämlich nach vorne zu dick, nach hinten zu allmälig dünner ist.

Der Oberkiefer hat folgende Kanäle und Löcher: 1) den Kanal unter der Augenhöhle (canalis infraorbitalis) für den Unteraugenhöhlennerven vom zweiten Ast des fünften Paars. 2) Den Kanal hinter den Schneidezähnen (canalis incisivus) zum Durchgange eines Zweiges vom zweiten Ast des fünften Paars (n. nasopalatinus Scarpae) und einiger Blutgefäße, die eine Gemeinschaft zwischen den Gefäßen der Nasenhöhle und des Gau-

[1] Van Doeveren Observ. anat. pag. 197. (S.)
[2] Monro (deutsche Uebers.) Tab. 9. Fig. 2. (S.)
[3] Morgagni Adv. anat. I. pag. 38. Adv. VI. pag. 116. (S.)

mens unterhalten. Bald ist dieser Kanal sehr weit, bald sehr enge, bald bilden beide Oberkiefer zusammen einen nur oben oder anfangs, bald hingegen einen durchaus gemeinschaftlichen Kanal; bald bildet jeder vorne einen eignen und überdieß entweder hinten oder vorne, oder zugleich hinten und vorne einen mittleren gemeinschaftlichen Kanal, so daß man an dieser Stelle von unten her im zusammenhängenden Schädel vier Löcher sieht. 3) Den Thränenkanal (canalis lacrymalis), zu dessen Bildung er am meisten beiträgt. 4) Eine seichte Furche, die nicht immer deutlich ist, hilft gemeinschaftlich mit dem Gaumenbein und dem abwärts steigenden Flügel des Keilbeins den äußeren Gaumenflügelbeinkanal (canalis pterygopalatinus exterior) für Zweige vom zweiten Aste des fünften Paars bilden. 4) Etwas höher hinauf bleibt zwischen ihm und dem großen Flügel des Keilbeins die untere Augenhöhlenspalte (fissura orbitalis inferior) übrig.

Auf dem Oberkiefer setzen sich folgende Muskeln an: Der Augenliedschließer, der untere schiefe Augenmuskel, ein Theil des Schläfebeinmuskels, des äußeren Flügelmuskels und des Backenmuskels; der Heber der Oberlippe und des Nasenflügels, der Niederzieher der Nasenspitze und der Zusammendrücker sowohl, als der Niederzieher des Nasenflügels.

Im reifen Kinde zeigt der Oberkiefer schon alle beim ausgebildeten Knochen beschriebenen Theile; jedoch ist er mehr breit, als hoch, vorzüglich niedrig unter dem Wangenfortsatz; am meisten ist noch die Augenhöhlenfläche und der Nasenfortsatz ausgebildet, die daher auch am wenigsten zunehmen. Der Thränentheil des Nasenfortsatzes mit der Thränenfurche ist nicht selten noch mehr oder weniger durch eine deutliche Furche vom übrigen Knochen abgesetzt[1], und sieht wie ein eigner Knochen aus. Von den Zahnzellen sieht man nur sechs, obschon sie nur die Anfänge

[1] Dieses den sulcus lacrymalis bildende Knochenstück ist in früheren Perioden der Schwangerschaft ein völlig getrenntes Knochenstück, wie der Zwischenkiefer, und es ist richtig, wie ich deutlich finde, daß die frühere Trennung selbst öfters beim Erwachsenen durch eine tiefe Furche und Nathspur, von der Spitze des Stirnfortsatzes bis zum unteren Orbitalrand deutlich angedeutet ist. M. J. Weber (vgl. dessen Handb. d. Zergliederungskunde) nennt diese Spur sutura longitudinalis imperfecta. Zuweilen ist es ein Zeitlebens getrennt bleibender Knochen, der von Einigen äußeres Thränenbein (os lacrymale externum) genannt wurde.

der Schneidezähne, des Eckzahns und zweier Backzähne einschließen, dennoch verhältnißmäßig sehr groß sind. Sie verrathen sich auswendig durch runde Erhabenheiten (juga alveolaria), besonders bei unreifen Früchten, vorzüglich die Zelle des Eckzahns, die zwischen dem zweiten Schneide- und ersten Backzahn in der Höhe liegt und hier nur von einer porösen, dünnen, oft stärker durchlöcherten Knochenlamelle bedeckt ist. Die Kieferhöhle ist sehr unbedeutend; unter den Augenhöhlen ist noch keine Vertiefung; alle Ränder sind weniger zackig; der Nervenkanal unter der Augenhöhle ist weiter; die Nasenhöhle ist flacher; der Boden derselben, wegen der nicht entwickelten Schneidezähne gewölbt, nicht wie bei Erwachsenen ausgehöhlt. Mit dem Zahnfächerrande aber gehen die meisten Veränderungen vor, wie im Abschnitt von den Zähnen gelehrt wird. Noch nach dem siebenten Jahre ist dieser Rand nicht nur niedrig und hinten nicht horizontal, sondern aufwärts gebogen, so daß es aussieht, als wollten die Zähne rückwärts, nicht unterwärts durchbrechen. Diesemnach hängt vorzüglich von der Verschiedenheit dieses Knochens und dessen allmäliger Umbildung die Verschiedenheit zwischen dem Gesicht eines Kindes, Erwachsenen und Greisen ab.

Gaumenbeine, ossa palati.

Im Zusammenhange: Albin Tab. ossium I—V.
Von einem Kinde: Albin Icon. ossium foetus Tab. V.

Die Gaumenbeine helfen, als hintere Ausfüllungsstücke der Oberkiefer, den Gaumen, die Nasenhöhle und Augenhöhle bilden.

Sie werden: 1) durch eine Nath von einander, 2) durch Näthe und Linien von den Oberkiefern, 3) durch Harmonie von den unteren Flügelfortsätzen des Keilbeins, 4) durch Näthe vom Riechbein und 5) durch eine Linie sowohl vom hinteren Theil der unteren Muschel, als 6) von der Pflugschaar abgegränzt[1].

Wegen manchfaltigen wechselseitigen Eingreifens der Ränder eines Gaumenbeins mit den Rändern des Oberkiefers hält es

[1] Eigentlich sind alle Verbindungen des Gaumenbeins mit benachbarten Knochen keine eigentlichen Näthe, sondern bloße Anlagen oder Harmonien; nur untereinander verbinden sie sich in der Mittellinie durch eine starke Nath.

schwer, aus Erwachsenen dieses Bein ganz unversehrt vom Oberkiefer abzulösen.

Jedes Gaumenbein läßt sich füglich in den horizontalen Theil (pars horizontalis s. palatina) und in den senkrechten Theil (pars perpendicularis) theilen; an letzterem unterscheidet man auch öfter noch den Augenhöhlentheil oder Fortsatz (processus orbitalis).

Der horizontale Theil oder die Basis, der Gaumentheil ist mehr oder weniger viereckig und so mit dem Gaumentheil des Oberkiefers verbunden, daß er diesen nach hinten gleichsam fortsetzt. Die untere Fläche ist im Ganzen gerade, aber viel weniger höckerig und porös, als die des Oberkiefers, und zeigt einen schneidenden oder rauhen Kamm; übrigens ist der horizontale Theil in der Mitte dünner, nach außen und innen zu dicker. Der hintere Rand endigt scharf und ist halbmondförmig ausgeschnitten und da, wo beide Gaumenbeine zusammenstoßen, hinterwärts in eine Spitze (spina palatina s. nasalis posterior) ausgezogen. Der innere gerade Rand, der durch eine Nath, die vorne etwas höher, als hinten ist, ein Gaumenbein mit dem andern verbindet, geht nach oben, oder gegen die Nasenhöhle zu, in einen Kamm (crista palatina) zur Verbindung mit der Pflugschaar über, nach unten oder gegen den Gaumen zu bilden die zusammenstoßenden inneren Ränder eine stumpfere Leiste. Der vordere Rand verbindet sich mit dem Oberkiefer durch eine Nath, die jedoch in der Nasenhöhle nur als eine Spalte erscheint.

Drauf geht die Basis nach außen und oben gebogen in den senkrechten Theil über, der breiter, aber dünner ist und sich von innen her an die innere Seite des Oberkiefers anlegt, dadurch hinterwärts die Mündung der Kieferhöhle sehr beengt und sich gemeiniglich vorwärts höher in das Augenhöhlenstück, hinterwärts in ein Horn endigt. Dieser senkrechte Theil wird auf seiner der Nasenhöhle zugewendeten Fläche durch eine scharfe, etwas aufwärts laufende Leiste, an der die untere Muschel anliegt, in die obere und untere Hälfte abgetheilt. Uebrigens liegt es mit seinem vordersten Rand nicht blos an der inneren Seite des Oberkiefers, um die Kieferhöhlenmündung zu beengen, sondern es erscheint mit selbigem zwischen die Blätter des Oberkiefers, die den unteren Theil dieser Mündung bilden, gleichsam eingeschoben.

Nach hinten, außen und unten bilden der horizontale und senkrechte Theil gemeinschaftlich den Keilfortsatz oder Pyramidenfortsatz (processus pyramidalis), der als ziemlich langer, spitzer Zapfen mit breiter Basis, zwischen die Blätter des unteren Flügelfortsatzes des Keilbeins und dem Oberkiefer eingekeilt ist. Zuweilen fehlt der Keilfortsatz am Gaumenbein gänzlich und von der Tuberosität des Oberkiefers geht ein ihm vollkommen ähnliches Knochenstück ab, das sich auch mit den Gaumenflügeln verbindet. Nach innen und unten, parallel mit der Leiste zur Anlage der untern Muschel, findet sich eine zweite für die mittlere Muschel.

Der Augenhöhlenfortsatz (processus orbitalis) bildet die oberste Stelle des senkrechten Theils; er ist ganz hohl und in seiner Gestalt sehr verschieden; er fängt ziemlich schmal und dünne an, nimmt aber schnell zu, und vollendet mit einer bald größeren, bald kleineren glatten Außenseite, die meist viereckig, doch auch dreieckig ist, die untere Augenhöhlenwand. Sein vorderer Rand verbindet sich mittelst einer Nath mit dem Oberkiefer, der innere mit dem Riechbein, der hintere mit dem Keilbein; der äußere ist glatt und gehört zum vorderen Rande der Unteraugenhöhlenspalte. Seine größere hintere Höhle steht mit der Nasenhöhle in Verbindung, hilft auch wohl, mit einer nach vorne offenen Vertiefung, eine Zelle des Siebbeins oder mit der größeren Zelle, die am losgelösten Knochen meist nach hinten eine große, freie Oeffnung hat, die Keilbeinhöhle (sinus sphenoidalis) schließen; bisweilen ist diese Zelle auch bis auf eine kleine Mündung, mit der sie sich in die Keilbeinhöhle öffnet, völlig geschlossen. Bisweilen fehlt der Augenhöhlenfortsatz gänzlich, oder statt seiner ist hier ein Fortsatz am Oberkiefer, der gegen das Siebbein ausgehöhlt ist und die Zelle desselben schließt; zuweilen wird er auch durch ein Stück des Riechbeins ersetzt.

Etwas nach hinten und unten vom Augenhöhlenfortsatz entspringt der Hornfortsatz oder Keilbeinfortsatz (processus sphenoideus). Zwischen ihm und dem Augenhöhlenfortsatz ist ein tiefer Ausschnitt oder ein wirkliches, weites Loch, das Keilbeingaumenloch (foramen sphenopalatinum).

Als Hauptlöcher und Kanäle finden sich im Gaumenbein 1) der hintere Gaumenkanal (canalis palatinus posterior) ist eine Rinne, die gemeinschaftlich mit dem Oberkiefer gebildet wird;

hiezu führt ein ansehnliches Loch auf der unteren Fläche des horizontalen Theils dicht am Uebergangswinkel in den senkrechten Theil. 2) Der Gaumenflügelbeinkanal (canalis pterygopalatinus), eine Halbrinne, welche am hinteren Rande, nach außen und unten vom Pyramidenfortsatz zum Hornfortsatz herabläuft, und die durch den Flügelfortsatz des Keilbeins in einen vollkommenen Kanal verwandelt wird. Mehrere Löcher durchbohren außerdem den Pyramidenfortsatz, in denen sich große Variationen zeigen. Diese Oeffnungen dienen zum Durchtritt von Gefäßen und Nerven. 3) Das schon beschriebene, am ganzen Schädel als ansehnliche Lücke hinter und unter der unteren Augenhöhlenspalte liegende Keilbeingaumenloch (for. sphenopalatinum)[1].

Am Gaumenbeine befestigen sich folgende Muskeln: der umgebogene Gaumenmuskel, der Muskel des Zäpfchens, ein Theil des inneren und äußeren Flügelmuskels.

Im reifen Kinde besteht das Gaumenbein zwar aus einem Stücke, allein es ist, wie der Oberkiefer, an dem es liegt, noch sehr unvollkommen; am meisten ist der Augenhöhlenfortsatz ausgebildet; der horizontale Theil ist an seiner Verbindung mit dem gegenüberliegenden Knochen ansehnlich breit, nach vorne an seiner Verbindung mit dem Oberkiefer stark ausgeschweift.

[1] In den Beschreibungen der Kanäle und Oeffnungen finden sich gewöhnlich in den Lehrbüchern Verwirrungen, namentlich in der Nomenklatur, indem der hintere Gaumenkanal häufig c. pterygopalatinus (so auch von Sömmerring) unpassend genannt wird. Die hinter diesem Gaumenloch liegenden, vorzüglich den Pyramidenfortsatz durchbohrenden, Löcher und ihre Variationen, beschreibt Sömmerring in folgender Weise: Hinter dem mit dem Oberkiefer gemeinschaftlichen Gaumenkanal liegt bisweilen ein dem Gaumenbeine ganz eigener kleinerer Kanal; oder dieser Kanal theilt sich bald in einen größeren und zwei kleinere, so daß er sich mit drei bis fünf Mündungen im Gaumen öffnet, nämlich mit einer größeren, die allemal die vordere und von den Seiten platt gedrückt ist, ferner mit einer, zwei oder drei kleineren hinteren und mit einer äußeren, die gemeiniglich, doch nicht allemal, zwischen dem Gaumenbeine und dem Oberkiefer liegt, sondern bisweilen sich bloß im Gaumenbeine zeigt, bisweilen mehr eine Spalte vorstellt oder auch wohl gänzlich fehlt. Im Falle die hintere Mündung ungewöhnlich groß ist, ist die vordere etwas kleiner. Bisweilen zeigt sich nur eine Mündung; bisweilen erstreckt sich von diesen Kanälen ein anderer über oder unter der unteren rauhen Leiste in die Nasenhöhle, um einen Ast des Gaumennerven zur unteren Muschel zu leiten.

Wangenbeine, Jochbeine, Backenbeine. Ossa jugalia, malae, zygomatica.

Im Zusammenhange: Albin Tab. Oss. I. II. IV. einzeln IV.
Von einem Kinde: Albin Icon. Oss. foetus Tab. V.

Die Wangenbeine schließen die Augenhöhlen von außen, geben den Wangen die Form, und vereinigen als Schlußstücke, von außen her, einige Knochen der Hirnschale, nämlich das Stirnbein, Keilbein und Schläfebein mit dem Oberkiefer.

Jedes Wangenbein ist auf seiner Seite durch Näthe 1) vom Wangenfortsatze des Schläfebeins, 2) vom Wangenfortsatz des Stirnbeins, 3) vom großen Flügel des Keilbeins und 4) durch eine zackige Fläche vom Wangenfortsatze des Oberkiefers abgegränzt.

Das Wangenbein läßt sich am füglichsten 1) in die äußere oder Gesichtsfläche (planum faciale), 2) in die obere oder Augenhöhlenfläche (planum orbitale) und 3) in die hintere oder Schläfenfläche (planum temporale) theilen.

Die Gesichtsfläche ist einigermaßen rautenförmig, bei Erwachsenen nach vorne zu schwach gewölbt, nach hinten zu flacher. Ihr oberer Rand ist mondförmig abgerundet und ein Theil des Augenhöhlenrandes. Ihr vorderer Rand greift durch eine Nath mit dem Oberkiefer zusammen. Ihr unterer Rand ist vorwärts dick, hinterwärts dünner, übrigens von der Anlage des Kiefermuskels rauh, bei verschiedenen Individuen in verschiedenem Grade. Ihr hinterer Rand hat mehr oder weniger die Form des römischen S, ist oben, wo er ins Stirnbein greift, zackig, darauf ziemlich abgerundet, doch bisweilen mit einer nach oben vorspringenden Ecke versehen, unterwärts wieder zackig und mit dem Wangenfortsatze des Schläfebeins verbunden, an ihr ist der Sehnenüberzug des Schläfemuskels befestigt.

Die Augenhöhlenfläche ist ausgeschweift, glatt und zwischen dem äußeren und inneren Rande begriffen. Am äußeren Rande, welcher in Ansehung der Gesichtsfläche den oberen schon beschriebenen Rand vorstellt, stößt sie mit der Gesichtsfläche zusammen. Der obere Theil des hinteren Randes bildet anfangs eine zackige Oberfläche, die sich mit dem Stirnbeine so verbindet, daß hier das Stirnbein vorliegt; der folgende zackige Theil ver-

bindet sich mit dem großen Flügel des Keilbeins so, daß er vor ihm zu liegen kommt; dann folgt eine kleine abgerundete Strecke, welche die Unteraugenhöhlenspalte nach vorne begrenzt; der letzte Theil ist schief und liegt auf dem Oberkiefer.

Die Schläfefläche ist bis auf die dreieckige, sehr rauhe Stelle, durch welche sie mit dem Oberkiefer zusammengreift, ziemlich glatt und ausgeschweift; übrigens durch die vier schon beschriebenen Ränder begränzt, nämlich: 1) durch den hinteren Rand der Augenhöhlenfläche, 2) durch den vorderen, 3) durch den unteren und 4) durch den hinteren Rand der Gesichtsfläche.

Die Substanz des Jochbeins hat überall, wo sie dicker ist, Markzellchen.

Die Löchee und Kanälchen des Wangenbeins sind sehr unbeständig; bisweilen ist auf der Gesichtsfläche eine größeres und mehrere kleinere; durch ersteres, welches sich in einen Kanal fortsetzt, dessen andere Mündung sich auf der Augenhöhlenfläche befindet, tritt der nervus subcutaneus malae und eine Arterie; durch die kleineren Löcher treten Zweige des Thränenasts vom fünften Paar und des tiefen Schläfenerven. Nur in sehr seltenen Fällen fehlen alle Löcher.

Als Abweichung hat man in seltenen Fällen gänzliches Fehlen des Jochbeins beobachtet[1]; häufiger zerfällt es in zwei oder gar drei hintereinander liegende, durch Näthe verbundene Stücke[2].

An das Wangenbein setzen sich der große und kleine Wangenmuskel, der Augenliedschließer, der Kiefermuskel und der Schläfemuskel an.

Im reifen Kinde ist die Form des Wangenbeins noch sehr unbestimmt und von Erwachsenen verschieden; die Augenhöhlenfläche ist schon ansehnlich, die Gesichts- und Schläfefläche hingegen weit kleiner und der Augenhöhlenrand schärfer. Indessen zeigt es sich schon bei Kindern von wenigen Jahren sehr verschieden; bald auswendig merklich vertieft, bald im Gegentheile durchaus merklich erhaben.

[1] Meckel Beiträge z. vergl. Anat. Bd. I. Heft 2. S. 54.

[2] Sandifort obs. anat. path. L. III. pag. 9. fig. 7. p. 113. IV. pag. 134. Sömmerring beobachtete es an einem Negerschädel. In drei Stücke zerfallen sah Spix das Jochbein: Cephalogenesis pag. 19.

Nasenbeine, Ossa nasi s. nasalia.

Im Zusammenhange: Albin Tab. Oss. I—IV. einzeln Tab. IV.
Von einem Kinde: Albin Icon. Oss. foetus Tab. V. Fig. XXXVI u. XXXVII.

Die Nasenbeine schließen den Theil zwischen dem Stirnbeine und den Oberkiefern und bilden den sattelförmigen, der Länge nach ausgebogenen, der Queere nach rundlichen Rücken der Nase.

Sie sind: 1) durch eine zackige Nath vom Stirnbeine, 2) durch eine etwas glattere Nath von einander und ebenso 3) vom Oberkiefer und 4) vom Riechbein, in dem Fall daß sie an dieses reichen, abgegrenzt.

Außer der Verbindung zeigen sie sich aber dick, nach unten zu dünner, dafür aber breiter und von viereckigem Umfang. Man unterscheidet daher an jedem die äußere und innere Fläche und vier Ränder. Die äußere Fläche ist rundlich erhaben und bis auf einige Löcher und leichte Aderspuren ziemlich glatt. Die innere Fläche ist ausgeschweift, sehr rauh, etwas zackig und mit tiefen Aderspuren durchzogen. Der obere Rand ist ansehnlich breit, sehr zackig und greift in die Zacken des Stirnbeins. Der innere Rand, durch den sich das rechte Nasenbein mit dem linken verbindet, ist oben breiter, nach unten zu allmählig schmäler. Inwendig bilden sie zusammen bisweilen einen Kamm, an den sich der mittlere Theil des Riechbeins legt, in welchem Falle der Stachel des Stirnbeins kürzer ist, oder fehlt. Der äußere Rand, mit dem es am Oberkiefer anliegt, ist der längste und zugeschärft. Der untere Rand ragt frei hervor und bildet verschiedene spitze Zacken (spinae nasales). Beide Nasenbeine zusammen bilden den oberen Theil der Nasenhöhlenmündung.

Gewöhnlich findet man gegen die Mitte der vorderen Fläche ein größeres Loch, das aber auch häufig fehlt. Nerven und Gefäße treten hier durch.

An das Nasenbein setzt sich der Stirnmuskel und der Zusammendrücker der Nase.

Beide Nasenbeine sind sehr selten völlig symmetrisch; zuweilen verschmelzen beide Nasenbeine in ihrem oberen Theile oder der ganzen Länge nach.

Im reifen Kinde haben die Nasenbeine eine andere Gestalt, als bei Erwachsenen; da sie sich nehmlich oben an die im Kinde

verhältnißmäßig größere Hirnschale anschließen, so ist auch ihr oberes Ende verhältnißmäßig eben so breit, als das untere [1]. Der ganze Knochen ist daher ziemlich regelmäßig viereckig und gegen die übrigen Gesichtsknochen von ansehnlicher Größe; folglich hat hr unteres Ende am meisten zuzunehmen.

Thränenbeine, Nagelbeine. Ossa lacrymalia s. unguis.

Im Zusammenhange: Albin Tab. Oss. I. IV. einzeln Tab. IV. Fig. 5.
Von einem Kinde: Albin Icon. Oss. foetus Tab. V. Fig. XXXIV u. XXXV.

Die Thränenbeine füllen als die kleinsten Gesichtsknochen die zwischen dem Stirnbein, Riechbein und Oberkiefer auswendig am Schädel befindliche Lücke aus, helfen folglich die Nasenhöhle bilden, nehmen vorwärts den Thränensack auf und werden ringsum meist durch feine Spalten und nur oben durch eine schwache Nath von diesen Knochen, so wie von dem unteren Muschelbeine, abgegrenzt. Jedes Thränenbein besteht aus einem dünnen Scheibchen und hat daher das Ansehen einer Fortsetzung des Riechbeins.

Seine äußere oder Augenhöhlenfläche ist glatt, und durch einen scharfen, nach unten zu vorspringenden, und oft mit einem Haken (hamulus lacrymalis) vorwärts sich endigenden, Kamm (crista lacrymalis) in die vordere und hintere Hälfte getheilt. Die hintere, gewöhnlich breitere Hälfte ist allemal kürzer und ebner, auch glatter. Die vordere, gewöhnlich schmälere, Hälfte bildet eine Rinne (sulcus lacrymalis), in welcher der Thränensack liegt, ist allemal länger und steigt auch tiefer, oft bis zum unteren Muschelbeine in die Nasenhöhle hinab.

Die innere oder Nasenhöhlenfläche ist längs der Stelle, wo sich auswendig der scharfe Kamm zeigt, vertieft, gerade als wenn durch eine Faltung dieses Scheibchen in die zwei Hälften getheilt wäre; übrigens ist die vordere Hälfte, besonders nach unten zu, die hintere hingegen kaum merklich gewölbt und hat hin und wieder scharfe Leisten und Aderspuren. Sie hilft gewöhnlich die Riechbeinzellen und den Ausgang der Stirnhöhle bilden. Ihr

[1] Dieß ist übrigens nicht immer der Fall, bei einzelnen Kinderschädeln finde ich das obere Ende selbst noch schmäler, als beim Erwachsenen.

vorderer Rand ist wie nach vorne umgelegt; ihr oberer Rand ist etwas zackig, der hintere und untere meist scharf.

Gewöhnlich haben die Thränenbeine hin und wieder sehr feine Löcherchen, besonders die vordere Hälfte.

Im reifen Kinde sind die Thränenbeine verhältnißmäßig mehr als andere Gesichtsknochen ausgebildet, weil sie nehmlich von der Hirnschaale zum Gesichte übergehen und das Auge ziemlich entwickelt ist.

Die Thränenbeine zeigen viele Abweichungen. Zuweilen sind sie sehr klein, oder fehlen gänzlich; dann wird der Thränenkanal ganz von dem in diesem Falle breiteren Nasenfortsatz des Oberkiefers gebildet, seltner durch die Siebplatte des Riechbeins oder durch beide Knochen. Zuweilen fehlt der Haken gänzlich, der sich aber dann am Oberkiefer zeigt; bisweilen fehlt der Kamm ganz, so daß sich die vordere Hälfte von der hinteren blos durch die Vertiefung unterscheidet [1].

Untere Muschelbeine, gewundene Knochen, schwammige Knochen. Conchae inferiores s. ossa spongiosa s. turbinata inferiora.

Im Zusammenhange: Albin Tab. Oss. I—V. einzeln Tab. IV.; trefflich auch von Scarpa Ann. anat. Lib. 2. Tab. 2. und von Sömmerring Abb. d. Geruchs-Organs Tab. V.

Von einem Kinde: Albin Icon. Oss. foetus. Tab. V. Fig. 38. 39.

Die unteren Muscheln hängen mit ihrem gewundenen unteren Rande frei in die Nasenhöhle hinab; sie decken die Mündungen der Thränengänge, helfen die Mündung der Kieferhöhle und des Thränengangs bilden und bestimmen den unteren und mittleren Nasengang.

Jedes Muschelbein ist auf seiner Seite durch eine Harmonie

[1] Das vorzüglich von französischen Anatomen (zuerst von Rousseau, dann von Lauth) beschriebene äußere Thränenbein (os lacrymale externum s. unguis minor), als ein nicht immer vorkommendes Knöchelchen an der äußeren und unteren Seite des Thränenbeins, das sich mit diesem und dem Oberkiefer verbindet und zur Bildung des Nasenkanals beiträgt, ist kein selbstständiger Knochen und wird richtiger zum Oberkiefer gerechnet, wo solches auch beschrieben wurde.

sowohl 1) vom Oberkiefer, als 2) vom Gaumenbeine, 3) vom Thränenbeine, 4) durch eine Nath vom Haken des Riechbeins abgegrenzt und gewöhnlich leicht aus seiner Einhakung am Oberkiefer zu heben.

Im Ganzen sieht das Muschelbein schwammig aus, mit ziemlich tiefen Furchen und unterbrochenen Kanälen, und läßt an sich zwei Flächen und zwei Ränder unterscheiden. Seine gegen die Nasenscheidewand gekehrte oder innere Fläche ist besonders in der Mitte der Länge gewölbt und durch zwei unterbrochene Kanäle oder Aderspuren, die von hinten nach vorne laufen, ausgezeichnet. Der untere Rand, mit dem es frei hinabhängt, ist der längste, mehr oder weniger gewunden, nach unten zu gebogen, in der Mitte am dicksten, vorne und hinten aber sehr dünne. Der vordere Theil des oberen Randes ist sehr dünn oder feinzackig, und scharf; er legt sich theils an die rauhe Leiste des Oberkiefers, theils ans Thränenbein, um mit ihm den Thränengang zu bilden; ein hier nach oben als Fortsatz liegendes, nicht beständiges, Blättchen heißt der Thränenfortsatz (processus lacrymalis), hinter welchem zuweilen ein kleineres Blättchen als Riechbeinfortsatz (processus ethmoidalis) sich mit dem Siebbein verbindet; unter ihm schlägt sich eine Schuppe oder ein dünnes, ziemlich glattes Knochenblättchen nach außen als Haken oder Kieferfortsatz (processus maxillaris) um; es paßt gewöhnlich genau in den Ausschnitt des Oberkiefers und dient vorzüglich zur Befestigung der Muschelbeine; es engt auch die Mündung der Kieferhöhle mehr ein oder schließt sie vielmehr völlig, da sie sich sonst am Schädel in den unteren Nasengang öffnen würde.

Der hintere Theil des oberen Randes ist zackig und läuft wieder schräg abwärts, ist mit der rauhen Leiste des Gaumenbeins verbunden und endigt sich in eine Spitze. Die gegen den Oberkiefer gewendete oder äußere Fläche ist ausgehöhlt und nicht so grobschwammig, als die innere Fläche.

Im reifen Kinde sind die Muschelbeine sehr klein und unvollkommen.

Sehr oft findet man die Muscheln schon im besten Alter völlig mit dem Oberkiefer verwachsen, so wie man sie auch als ein einziges Stück mit dem Riechbeine verwachsen in unreifen Kindern antrifft, bisweilen sind sie mehr zackig, als schwammig, bisweilen stark, bisweilen wenig gewölbt.

Das Pflugschaarbein, Scheidebein, Vomer.

Im Zusammenhange: Albin Tab. Oss. I. II. III. V.
Von einem Kinde: Albin Icon. oss. foetus Tab. VI. Fig. 40—42.

Das Scheidebein oder die Pflugschaar scheidet als ein senkrecht von hinten nach vorne absteigendes Knochenblatt einen ansehnlichen Theil der Nasenhöhle in die rechte und linke Hälfte und nimmt den Nasenknorpel auf. Oben ist es 1) durch eine Fuge vom Körper und den unteren Flügeln des Keilbeins, 2) vom mittleren Theil des Riechbeins, 3) vom Gaumenbeine und 4) durch eine Anpaßung vom Gaumenbein und Oberkiefer abgegrenzt. Es ist meist rautenförmig und es lassen sich daher vier Ränder daran unterscheiden.

Der obere Rand, der stärkste Theil dieses Knochens, geht in einen rechten und linken Flügel (alae vomeris) auseinander, die den Schnabel des Keilbeins (rostrum sphenoidale) zwischen sich aufnehmen. Der vordere, gewöhnlich längste Rand ist hinten, wo er mit dem mittleren Blatte des Riechbeins sich verbindet, schneidend, nach unten zu, wo er mit dem Knorpel der Nasenscheidewand zusammenhängt, breiter und schwammig. Selten besteht er noch bei Erwachsenen aus einem doppelten Blatte, welches den mittleren Theil des Riechbeins und den Nasenscheidewandknorpel umfaßt. Der untere Rand ist vorne etwas wulstig, dann aber schneidend, und legt sich in die Rinne, welche durchs Zusammenstoßen der Oberkiefer und Gaumenbeine gebildet wird. Der hintere Rand ist frei, von obenher doppelt und abgerundet, nach unten zu einfach und schneidend und hinterwärts entweder gerade oder mondförmig ausgeschnitten. Die rechte und linke Fläche sind glatt, bis auf eine seichte Längsfurche in der Mitte, welche nach vorne und unten gegen den canalis incisivus verläuft und worin der nervus nasopalatinus Scarpae liegt.

Die Substanz des Pflugschaarbeins zeigt nur da, wo sie dicker ist, wie an den Flügeln, Markzellen.

Im reifen Kinde besteht dieser Knochen allemal oben und vorne aus zwei, der ganzen Länge nach tiefgetrennten Blättern, welche sehr von einander abstehen, und bis nach dem zwölften Jahr sich noch zeigen, wo sie dann sehr unregelmäßig verwachsen. Sehr oft scheint ohne Kränklichkeit das eine Blatt bald zum Theil, bald gänzlich zu verschwinden und blos das andere übrig zu blei-

ben. Auch ist die Form des Scheidebeins eines Kindes von der eines Erwachsenen verschieden, mehr lang als breit, folglich im Ganzen niedrig.

Selten ist der Pflugschaarknochen regelmäßig oder gerade senkrecht aufsteigend, sondern bald rechts, bald links gekrümmt oder verbogen. Bisweilen liegt der Nasenscheideknorpel nicht mitten auf ihm, sondern steigt mehr an einer Seite herunter. Bisweilen ist der Knochen durch eine ansehnliche Lücke durchbrochen, die dann im Leben durch Knorpel ausgefüllt ist. Zuweilen sind die Blätter so ausgedehnt, daß sie eine ziemlich geräumige Höhle zwischen sich lassen oder auf einer Seite zeigt sich ein gewundenes, einer Nasenmuschel ähnelndes Knochenblatt [1]. In seltenen Fällen, bei unvollkommener Entwickelung der Nase, fehlt die Pflugschaar gänzlich.

Unterkiefer, Unterkinnlade oder Unterkinnbacken. Maxilla inferior, os maxillare inferius, mandibula.

Im Erwachsenen: Albin Tab. Oss. Tab. I u. II. *Hunter natural history of the human teeth.* Tab. I—IV. (Prachtvolle Abbildungen von allen Seiten).

Von einem Kinde: Albin Icon. oss. foetus Tab. VI. Fig. 43—45.

Der Unterkiefer hat eine parabolische, hufeisenartige Gestalt. Man unterscheidet am zweckmäßigsten den mittleren, zahntragenden Theil, Körper oder (wenn man jede Hälfte für sich betrachtet) den horizontalen Ast (ramus horizontalis s. pars alveolaris) und die aufsteigenden Aeste, Seiten oder Gelenktheile (rami perpendiculares s. ascendentes s. articulares).

Am oberen Rande (limbus alveolaris) des Körpers zeigen sich auf jeder Seite gewöhnlich acht, bisweilen nur sieben oder sechs, höchst selten neun Zahnzellen (alveoli). Die vorderste Zelle für den ersten Schneidezahn ist die allerkleinste und schmälste; die zweite für den zweiten Schneidezahn ist nur ein wenig größer; die dritte für den Eckzahn ist gewöhnlich die tiefste, am meisten vorstehend und nur selten zweifächerig; die vierte und fünfte für den ersten und zweiten Backzahn ist etwas rundlicher

[1] Hallische Lit. Zeit. 1808. St. 153. (SS.)

als die vorhergehenden und meist einfächerig; die sechste ist gewöhnlich die allergrößte, viereckig im Umfang und zweifächerig; die siebente ist eben so groß, oder etwas kleiner, zuweilen selbst etwas größer und auch zweifächerig; die achte ist wieder etwas kleiner, als die siebente, drei oder viereckig, und ein-, zwei- oder dreifächerig.

Der ganze Zahnzellenbogen ist paraboliſch, seltner elliptisch und von etwas engerem Umfang, als am Oberkiefer, daher die Zähne des Oberkiefers ringsum über die Zähne des Unterkiefers vorragen. Uebrigens verrathen die Erhabenheiten an der Außenseite dieses Randes (juga alveolaria) die hinter ihnen liegenden Zahnwurzeln, vorzüglich an den Schneide- und Eckzähnen, manchmal bis auf den vorletzten Backzahn. Die drei oder vier letzten Backenzähne sind auch mit ihren Axen in etwas nach oben und innen gerichtet.

Der untere Rand ist rundlich, vorne wulstiger, hinten schmäler, geht mit einem rundlichen Winkel, der bald mehr, bald weniger stumpf, selten gerade, und nach außen etwas umgeschlagen ist, in den hinteren Rand über. Man unterscheidet daher eine innere und äußere Lefze (labium internum et externum) zum Ansatz verschiedner Muskeln. Bisweilen zeigt sich an diesem Rande eine schwache Furche für die Antlitzarterie.

Der hintere Rand, welcher dem aufsteigenden Ast angehört, ist unten am Umbeugungswinkel rauh, zum Ansatz für den Kaumuskel; im Aufsteigen wird er allmälig schmäler und platter, breitet sich dann aus, um in den Gelenkkopf (processus condyloideus) überzugehen.

Dieser knopfförmige Fortsatz oder Gelenkknopf ist länglich rund, sowohl von vorne nach hinten, als von einem Ende zum andern gewölbt, liegt zwar mit seiner längeren Axe quer, doch etwas nach außen gerichtet, so daß beide Gelenkknöpfe weder in der nehmlichen geraden Linie, noch gegen einander parallel liegen; jeder Gelenkknopf verläuft sich hinterwärts glatt, vorwärts hingegen ist er etwas gebogen und zeigt einen ziemlich scharfen Rand, mit dem sich seine Knorpelfläche endigt, unter welcher man nach hinten zu ein rauhes Grübchen bemerkt, welches sich allmählig an die innere Fläche verläuft, und in welchem die Sehne des äußeren Flügelmuskels liegt. Seinen schmäleren Theil

nennt man den Hals, welcher vorne ausgeschweift, hinten gewölbt ist.

Der vordere Fortsatz des aufsteigenden Astes heißt der Kronenfortsatz (processus coronoideus); er erhebt sich von der vorderen Seite, nach außen von den hinteren Backzähnen anfangs rundlich, dann schärfer mit einer erhabenen Linie, welche die Form eines langgezogenen S hat (linea obliqua externa) und an welcher der Backenmuskel liegt. Er ist bald niedriger und stumpfer, bald höher und zugleich spitziger, bald mehr, bald weniger nach hinten gebogen, und geht mit einem scharfen Rande, welcher einen halbmondförmigen Ausschnitt (incisura semilunaris) bildet, gewöhnlich in die äußere Ecke des Gelenkknopfs über.

Die äußere Fläche des Unterkiefers zeigt vorne in der Mitte unter den Schneidezähnen den nach unten zu breiter werdenden Kinnhöcker (spina mentalis externa); sie ist rauh und uneben von den sich ansetzenden Muskeln. Die innere Fläche zeigt unter den Schneidezähnen ein bis drei Höckerchen (spina mentalis interna), die ebenfalls als Muskelansätze für die Zungen- und Zungenbeinmuskeln dienen. Eine stumpfe, gewölbte Linie (linea obliqua interna) erhebt sich an der inneren Fläche und ist vorzüglich unter dem inneren Rande der Backenzähne sehr stark, wo sich der Backenmuskel ansetzt; im Winkel beider Aeste, mehr am aufsteigenden, ist eine höckerige Rauhigkeit zur Anlage des inneren Flügelmuskels und am Gelenkknopf, gleich unter seiner glatten Fläche, befindet sich eine Rauhigkeit als Spur der Anlage des äußeren Flügelmuskels. An der inneren Seite zeigt sich ferner, gemeiniglich hinter einem scharfrandigen und spitzen Knochenblättchen, der Eingang (foramen maxillare posticum) zum Kanal des Unterkiefers, der, nachdem er bogenförmig in der Substanz des Knochens fortgelaufen ist, auf der vorderen Fläche mit einer weit kleineren Mündung (foramen mentale s. maxillare anticum) zwischen dem ersten und zweiten Backzahne zwar sich öffnet, aber dennoch im Knochen weiter läuft. Von diesem Kanale erstrecken sich die Kanälchen zu der Wurzel eines jeden Zahns. Meist erstreckt sich von dem Eingang dieses für die Zahngefäße und den Zahnnerven vom dritten Aste des fünften Paars bestimmten Kanals eine Furche für den von ihm abgehenden Kieferzungenbeinnerven (N. mylohyoideus).

Zahlreiche Muskeln befestigen sich am Unterkiefer; vorne

in der Gegend des äußeren Kinnhöckers der Aufheber des Kinns, der Niederzieher der Unterlippe und des Mundwinkels, der breite Halsmuskel; an der inneren Höcker der zweibäuchige Kiefermuskel, der Kieferzungenbeinmuskel, der Kinnzungenbeinmuskel und der Kinnzungenmuskel; ferner, an den schon beschriebenen Stellen, der Backenmuskel, der Schläfemuskel, der äußere und innere Flügelmuskel.

Im ausgetragenen Kinde besteht dieser Knochen stets aus zwei symmetrischen Hälften, die nur höchst selten schon verwachsen sind; diese Stücke sind niedrig und breit, aber dick, aufgetrieben von den eingeschlossenen Zahnkeimen; der Winkel ist etwas stumpfer, die Gelenkknöpfe sind rundlicher, seine Substanz ist lockerer; der obere Rand verhält sich im siebenjährigen Kinde zum unteren wie 5 zu 21, im Erwachsenen wie 7 zu 21; der Kanal und seine Mündungen sind fast eben so groß, als im Erwachsenen; die hintere Mündung ist in der Regel doppelt. Die Verschmelzung beider Hälften erfolgt in den ersten Monaten nach der Geburt und zwar von unten nach oben, so daß man noch öfter im zweiten Jahre oben eine kleine Spalte, als Ueberbleibsel der früheren Trennung bemerkt. Bis zum siebenten Jahre findet noch ein beträchtlicher Gestalts-Unterschied statt; das Kinn ist vorne rundlich, der Kiefer hier, besonders unter den Schneidezähnen, höher, in der Gegend des dritten Backzahns niedriger, weil die letzten Backzähne noch nicht durchgebrochen sind; auch ist der untere Rand hier stärker ausgeschweift.

Wenige Knochen ändern im hohen Alter ihre Form so auffallend, als der Unterkiefer. Es verschwinden nicht nur die Zahnzellen so sehr, daß auch nicht eine Spur mehr von ihnen übrig bleibt, sondern der ganze Kiefer wird jetzt mehr breit als hoch, während er vorher mehr hoch als breit war. Der Kronenfortsatz wird nicht nur dünner, wie der ganze Knochen, sondern auch spitziger. Sein Kinnstück steigt nicht mehr gerade hinab, sondern geht schräg von oben nach unten. Am wenigsten ändert sich seine Länge [1].

Nie findet man, was merkwürdig ist, als bleibende Abweichung die Trennung in die zwei Hälften, wie beim Fötus und

[1] Gute Abbildung eines alten Schädels mit zahnlosen Kiefern bei Hunter a. a. O. Tab. VII.

beim Kinde; selten findet man hier einen bleibenden Zwischenknochen.

Zähne. Dentes.

Die besten Abbildungen bei *Hunter natural history of the human teeth. London,* **1771. 4.** lateinisch und holländisch von Boddaert. Dordrächt, **1773. 4.** Deutsch. Leipzig, **1780. 8.** Milchzähne und Zahnwechsel herrlich abgebildet von Albin Annotat. acad. Lib. II. Tab. I u. II.

Die Zähne, welche nur uneigentlich zu den Knochen gerechnet werden, sind in ihrer feineren Struktur völlig von diesen verschieden; nur an der äußeren Oberfläche der Zahnwurzel befindet sich eine dünne Schicht wahrer Knochensubstanz. Die eigentliche Zahnsubstanz, sogenannte Knochensubstanz (substantia ossea dentis) ist viel härter und dichter, ohne die fast charakteristischen Knochenkörperchen und hat ein faseriges Gefüge, ohne Spur von Markzellen. So weit die Zähne aus den Zahnfächern hervorragen, sind sie mit einer milchweißen, glänzenden, sehr harten und spröden Substanz, dem Schmelz (substantia vitrea) überzogen, welche auf dem Bruche ein eigenthümlich faseriges und mattglänzendes Gefüge zeigt und aus prismatischen Fasern besteht, die zu quer um den Zahn herumlaufenden Lamellen verbunden sind. Die Höhle der Zahnwurzel ist, wie auswendig, mit einer dünnen Lage wahrer Knochensubstanz ausgekleidet [1].

An jedem Zahn unterscheidet man die Krone (corona s. corpus dentis), deren Umfang der Schmelzüberzug bestimmt; dann den Hals (collum s. cervix dentis), welchen das Zahnfleisch umgiebt, und die Wurzel (radix dentis) von konischer Form, welche in den Zahnfächern steckt.

An der Spitze jeder Wurzel eines Zahns findet sich eine sehr

[1] Die genauere Beschreibung der feineren Struktur der Zähne gehört in die Histologie (Bd. V). Die wichtigsten, mit schönen Abbildungen begleiteten Schriften, welche das Gewebe der Zahnsubstanzen erläutern, sind: Fraenkel (Praes. Purkinje) de penitiori dentium humanorum structura observationes. Vratisl., 1835. 4. c. tab. — A. Retzius Mikroskopiska Untersökningar öfver Tandernes, särdeles Tandbenets struktur. Stockholm, 1837. 8. Mit sehr schönen Abbildungen. Ist auch übersetzt in J. Müller's Archiv f. Physiol. 1837. S. 486.

feine Oeffnung, die zu einer mit der Breite der Wurzel zunehmenden Höhle führt, welche im Kleinen ohngefähr die äußere Gestalt des Zahns hat und da, wo mehrere Wurzeln von außen sich vereinigen, ebenfalls in eine gemeinschaftliche Höhle zusammenfließen. Die Wände dieser Höhle sind glatt und sie selbst ist mit einer weichen Masse ausgefüllt, zu welcher durch die beschriebenen Oeffnungen Nerven und Blutgefäße treten.

Von außen ist jede Wurzel eines Zahns mit einer dünnen Beinhaut umgeben, welche unten an der Oeffnung der Zahnhöhle mit der Beinhaut des Kiefers zusammenzuhängen scheint und sich oben etwas über die Zelle erhebt und in das Zahnfleisch übergeht. Wenn durch Fäulniß oder durch Kochen sich diese Beinhaut auflöst, so werden Schneide- und Eckzähne locker und fallen aus, welches auch die Backzähne thun würden, wenn ihre Wurzeln nicht auseinander gespreizt wären. Im trocknen Knochen füllen daher die Zähne auch ihre Kieferzellen nicht vollkommen aus.

Man theilt die Zähne in Schneidezähne, Eckzähne und Backenzähne.

Der Schneidezähne, Vorderzähne (dentes incisivi, incisores, tomici, primores, risorii) sind acht; vier in jedem Kiefer, zwei rechte und zwei linke. Alle kommen in Folgendem überein: ihre Kronen sind meiselartig, oder gegen den freien Rand breiter, gegen die Wurzel zu schmäler, vorne rundlich oder gewölbt, hinten leicht ausgeschweift; von der Seite angesehen sind sie hingegen am schneidenden Rande oder der scharfen Kante am schmälsten, gegen den Hals zu breiter; ihre hintere Fläche ist dreieckig und etwas schmäler, als die vordere. Die Schmelzlage ist vorne dicker, hinten dünner, am dünnsten an den Seiten; der Rand des Schmelzes ist vorne und hinten, gegen das Zahnfleisch zu, elliptisch. Ihre Wurzeln sind einfach. Die Schneidezähne im Oberkiefer oder die oberen Schneidezähne sind durchaus stärker, dicker, breiter, hervorragender, als die unteren; die Richtung ihrer Axen geht von oben nach unten, etwas vorwärts und gegeneinander, so daß sie verlängert unten zusammenstoßen würden; daher bleibt zwischen je zweien eine dreieckige, mit der Basis nach oben gekehrte Lücke übrig. Von ihnen ist wieder das mittlere oder innere Paar weit stärker, breiter und dicker, als das äußere, auch durch seine ganz meiselartige Form leicht zu unterscheiden. Im vollkommensten Zustande nehmlich ist die äußere Ecke der Kro-

nen des äußeren Paares abgerundet und die innere Seite etwas länger, wodurch die ganze Form schon etwas eckzahnähnlich wird, wenigstens einen Uebergang zum nebenanstehenden Eckzahn zeigt; die Wurzel des inneren Paars ist rundlicher.

Die Schneidezähne des Unterkiefers oder die unteren Schneidezähne sind durchaus sehr viel kleiner, als die oberen; von ihnen ist aber umgekehrt das innere Paar wieder kleiner, als das äußere, folglich unter allen Zähnen am kleinsten und schmälsten. Auch die Richtung ihrer Axen ist verschieden; wenn nämlich auch das innere Paar ziemlich senkrecht steht, so ist die Richtung des äußeren Paars so, daß sie sich nach oben zu voneinander entfernen.

Der Eckzähne, Spitzzähne, Hundszähne (dentes canini, laniarii, cuspidati) sind vier; ein Paar in jedem Kiefer. Sie sitzen zunächst an den Schneidezähnen und kommen beim vollkommensten Bau darinnen überein, daß ihre Kronen, an denen man eine vordere gewölbte, und zwei hintere, etwas ungleiche, bisweilen etwas ausgehöhlte Seitenflächen unterscheiden kann, einigermaßen pyramidenförmig sind und sich in eine Spitze endigen, die oft über alle andere Zahnkronen, besonders im Unterkiefer, hervorragt; daß ihre Wurzeln länger und dicker, von den Seiten platt zusammengedrückt, gewöhnlich einfach, selten nur im Unterkiefer halb doppelt, oder förmlich doppelt sind, auch mit ihren Zellen stärker vorragen und daß folglich die Eckzähne durchaus dicker und stärker sind, als die Zähne, zwischen denen sie einpassen. Ihr Schmelz ist an den Seiten dicker, als an den Schneidezähnen. Die beiden oberen pflegen stärker als die unteren und unter allen Zähnen die längsten zu sein. Man nennt sie auch Augenzähne, weil ihre Anfänge vor dem Ausbruch nahe unter den Augenhöhlen liegen. In der natürlichen Stellung greift bei der Schließung des Mundes der untere Eckzahn vor dem oberen, nämlich zwischen dem oberen äußeren Schneidezahn und dem oberen Eckzahn ein.

Der Backzähne, Stockzähne (dentes molares) sind gewöhnlich zwanzig; fünf Paare in jedem Kiefer; nicht selten finden sich nur sechzehn oder achtzehn; am seltensten zweiundzwanzig, dreiundzwanzig oder vierundzwanzig. Sie haben folgendes miteinander gemein. Ihre Kronen sind mehr breit als hoch, zackig und eingekerbt; ihre Wurzeln an den beiden vorderen Paaren einfach, halb doppelt, dreifach oder vierfach, selten fünffach. Die

Backzähne sind im Oberkiefer nur wenig stärker als im Unterkiefer, bisweilen von gleicher Größe oder auch etwas kleiner. Sie passen daher auch beim regelmäßigen Bau so ziemlich aufeinander, außer daß die obere Reihe der Backenzähne etwas mehr rückwärts liegt und über die untere ein wenig nach außen zu vorragt. Der erste obere Backzahn paßt zwischen den ersten und zweiten unteren, der zweite aber zwischen den zweiten und dritten unteren.

Die oberen Backzähne sind mit ihren Axen nach außen gerichtet, die unteren nach innen; besonders das letzte Paar. Bisweilen liegen sie jedoch fast senkrecht. Uebrigens gehen die Wurzeln dieses oder jenes von den drei letzten Backenzähnen vorzüglich im Oberkiefer, bald mehr, bald weniger, bald gar nicht auseinander; bald sind sie manchfaltig gekrümmt, bald hakenförmig gebogen, bald gewunden oder wie gedreht, bald länger, bald kürzer, bald glatt, bald knotig. Ihr Schmelz geht gewöhnlich vorne und hinten tiefer, als an den Seiten herunter.

Die zwei ersten oder vorderen Backenzähne (d. molares anteriores s. minores s. bicuspides) sind sowohl im Ober- als Unterkiefer kleiner, als der Eckzahn, auf den sie folgen; die oberen pflegen größer als die unteren zu sein. Der erste obere Backzahn ist dicker und breiter als der zweite. Ihre Kronen haben zwei Spitzen, eine äußere, höhere, stärkere, und eine innere niedrigere, schwächere, welche vorzüglich bei den oberen auffallen; an den unteren nehmlich werden beide Spitzen vereinigt, so daß sich zwei Grübchen zeigen. Ihre Wurzeln sind einfach, halb doppelt oder förmlich doppelt. Der dritte Backenzahn ist allemal unter allen der stärkste. Seine Krone hat vier, fünf oder auch wohl mehrere Spitzen, gewöhnlich drei äußere und zwei innere und ist die breiteste unter allen. Die Wurzel des oberen ist drei oder vierfach, des unteren nur zweifach, doch ein wenig eingekerbt. Die Krone des dritten und vierten unteren Backzahns ist an der äußeren Fläche gewölbter, als an der inneren. Ihre Wurzeln sind nach hinten gebogen, doch etwas kürzer, als der zwei ersten. Die Krone des dritten und vierten oberen Backzahnes ist rautenförmig, so daß eine spitzige Ecke nach außen und vorne, die andre nach hinten und innen gekehrt ist. Von ihren Wurzeln liegen die zwei äußeren, schwächeren, platteren, ziemlich senkrecht und dicht an einander, die dritte stärkste rundliche springt schräg nach innen vor. Der vierte Backzahn ist kleiner, als der dritte.

Seine Krone ist mit einer Kreuzfurche durchschnitten und bildet daher vier Spitzen; im Oberkiefer hingegen sind die Spitzen selten so regelmäßig abgetheilt.

Der fünfte oder letzte Backzahn, Weißheitszahn (d. sapientiae s. tardivus) hat eine ähnliche Form, wie der vorhergehende, ist bald etwas kleiner, bald größer (letzteres besonders im Unterkiefer). Er ist durch eine Kreuzfurche in vier Spitzen getheilt, zu denen im Unterkiefer gewöhnlich noch eine fünfte hintere Spitze kommt. Seine Wurzel ist einfach. So wie dieser Zahn der späteste ist, ist er auch der unbeständigste, namentlich fehlt er im Oberkiefer fast eben so oft, als er vorhanden ist.

Merkwürdig ist, daß im Durchschnitt die Zahl der Wurzeln mit derjenigen der Höcker der Kaufläche übereinstimmt; nicht immer sind die Wurzeln völlig getrennt, aber dann ist die Trennung doch stets durch eine Furche angedeutet. Meist findet man drei getrennte Wurzeln, auch zwei; seltner vier oder nur eine einzige; fünf oder sechs getrennte Wurzeln sind seltne Ausnahmen.

Betrachtet man die Zahnreihen im Ganzen, so ist der meist parabolische, bisweilen elliptische, selten kreisförmige, bisweilen vorne gerade, zu den Seiten eckige Bogen, den die Reihe der Zähne bildet, im Oberkiefer, wegen der breiteren und schräger liegenden Schneidezähne, von größerem Umfang, als im Unterkiefer, und steht folglich auch vor dem Rande der Zahnreihe des Unterkiefers vorwärts sehr merklich, nach hinten zu immer unmerklicher vor. Selten sieht man im Gegentheil die obere Zahnreihe vorstehen, was allemal das Antlitz verstellt. Auch der Seitenrand, den die Zahnreihe bildet, oder die Trennungslinie zwischen den geschlossenen Zähnen, ist wellenförmig. Im Oberkiefer nehmlich fängt die äußerste Randlinie der Zähne vom ersten Schneidezahn bis zum zweiten Backzahn bogenförmig sich zu senken an, und geht dann hinterwärts wieder bogenförmig in die Höhe, folglich müssen die Zähne des Unterkiefers vorne und hinten höher liegen, um die obere Zahnreihe zu erreichen, welches sich besonders deutlich in schönen, vollständigen, weiblichen Köpfen zeigt.

Vom ersten Schneidezahne an, bis zum letzten Backzahn, ragen die Kronen immer weniger über das Zahnfleisch hervor; doch werden vom ersten Schneidezahne an, bis zum dritten Backzahn, die Zähne allmälig dicker, dann wieder ein wenig dünner.

Der obere Rand der Zahnreihe ist vorne einfach, von der

Spitze des Eckzahns aber nach hinten zu doppelt, ein innerer und äußerer. An den oberen Backzähnen ist der äußere, an den unteren der innere Rand schärfer. Die zwischen diesen Rändern begriffene, anfangs schmale, dann auf dem dritten Backzahn breiteste, nach hinten zu wieder etwas schmälere Oberfläche, ist am Oberkiefer so gewandt, daß sie zwar im Ganzen unterwärts, doch anfangs nach innen, vom dritten Backzahne an aber allmälig immer mehr nach außen schaut; am Unterkiefer hingegen liegt sie so, daß sie zwar im Ganzen aufwärts, doch anfangs nach innen, auf dem dritten Backzahn nach außen, dann aber allmälig mit den zwei letzten Backzähnen wieder nach innen schaut; daher passen die ganz vollkommenen, noch gar nicht abgeriebenen, Zahnreihen ohngefähr wie die zackigen Ränder einiger Knochen in den Näthen gleichsam sich wendend in einander, so daß an den Stellen, wo die Spitzen der oberen Backzähne länger sind, dafür die unteren Backzähne Einkerbungen zeigen.

Die Wurzeln der Schneidezähne und der zwei ersten Backzähne haben ziemlich einerlei Länge, der zwischen liegende Eckzahn hat die längste Wurzel; allein die Länge der Wurzeln der Backzähne nimmt vom Eckzahn an bis zum letzten Backzahn allmälig ab.

Die Zahnzellen oder Zahnfächer sind (vielleicht der Kieferhöhle wegen) weniger stark im Oberkiefer, als im Unterkiefer; daher haben auch vermuthlich die oberen Backzähne drei Wurzeln, die noch dazu, vorzüglich die inneren stärksten, auseinander gesperrt sind, um nämlich nicht in die Kieferhöhle getrieben werden zu können; daher haben auch wohl die beiden oberen Milchbackzähne des Kindes drei Wurzeln.

So ist die Beschaffenheit der Zähne in der besten Lebensperiode, wenn so eben der letzte Backzahn vollendet ist, sie selbst aber noch unverletzt und unabgerieben erscheinen. Allein von diesen Zähnen fanden sich kaum die Anfänge im neugebornen Kinde; hier entwickeln sich zuerst die sogenannten Wechsel- oder Milchzähne (dentes lactei s. infantiles s. decidui), deren erste Entstehung die Entwickelungsgeschichte beschreibt[1]. Die eben beschrie-

[1] Ueber die Entwickelung der Zähne vgl. vorzüglich Joh. F. Meckel Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der menschlichen Zähne, in dessen Archiv f. Physiol. 3ter Bd. 1817. S. 556. Meckel's Angaben stimmen mit den älteren von Sömmerring sehr überein.

benen bleibenden Zähne (dentes fixi, permanentes, serotini, constantes) ersetzen die Milchzähne erst im siebenten Jahr. Das neugeborne Kind bringt in der Regel gar keine Zähne mit auf die Welt und die Milchzähne fangen erst (bei normaler Ausbildung) zu Ende des ersten Jahres an durchzubrechen. Die Zahl der Milchzähne ist zwanzig, während die Zahl der bleibenden zwei und dreißig beträgt; acht Schneidezähne, vier Eckzähne und acht Backzähne, ob man gleich selbst im noch unreifen Kinde schon vier und zwanzig Zahnzellen wahrnimmt, was daher rührt, daß der dritte Backzahn perennirt; irriger Weise wird daher von Einigen die Zahl der Wechselzähne auf vier und zwanzig angesetzt. Die Milchzähne sind nicht nur durchaus kleiner und schmäler, als die nachkommenden bleibenden, sondern auch dadurch leicht von ihnen zu unterscheiden, daß ihre Kronen von den Wurzeln mehr abgesetzt sind, gleichsam einen Wulst ringsum bilden, ehe sie in die Wurzel übergehen und sich nicht allmählig in selbige verlieren, welches bei den Backzähnen am meisten in die Augen fällt. Die Wurzeln sind daher verhältnißmäßig zu den Kronen dünner, kürzer und also schwächer, als an den bleibenden; die Kronen der Backzähne sind dagegen breiter und mit mehr Hügeln und Gruben versehen. Die Krone der Milchschneidezähne ist dicklich und scheint daher kürzer. Die Krone der Eckzähne ist rundlicher. Der erste Milchbackzahn ist in der Form seiner Krone ziemlich dem nachkommenden bleibenden ähnlich; allein er ist sehr viel größer im Verhältniß zu den übrigen Zähnen, hat auch im Oberkiefer drei Wurzeln, da der nachkommende bleibende nur eine hat. Am meisten ist der erste Backzahn im Unterkiefer verschieden. Seine Krone hat mehrere und schärfere Spitzen und seine Wurzel ist förmlich doppelt. Der zweite Milchbackzahn ist vom nachkommenden bleibenden zweiten Backzahn gänzlich verschieden. Seine merklich breitere Krone hat fünf Spitzen; im Unterkiefer sehr deutlich drei äußere und zwei innere Spitzen; seine Wurzel ist im Unterkiefer doppelt, im Oberkiefer öfters selbst dreifach.

Gewöhnlich brechen die Milchzähne in folgender Ordnung vor: Zuerst erscheint das mittlere Paar der unteren Schneidezähne, meist zu Ende des sechsten oder zu Anfang des siebenten Monats; nach einigen Wochen kommt auch das mittlere Paar der oberen Schneidezähne zum Vorschein; darauf, noch einige Wochen später, das äußere Paar der Schneidezähne; bisweilen zuerst das untere,

bisweilen umgekehrt zuerst das obere; darauf das erste Paar der Backenzähne; bald das untere, bald das obere früher, gegen Ablauf des ersten Jahres; darauf erst die Eckzähne, gewöhnlich die unteren zuerst und dann die oberen gegen das zweite Jahr; selten brechen sie vor dem ersten Backenzahnpaar oder zu allererst aus[1]. Endlich bricht das zweite Paar der Backzähne gegen Ende des zweiten Jahr's oder erst im dritten aus.

Im siebenten oder achten Jahre zeigt sich allmählig der dritte Backzahn, der aber, sowohl in Ansehung seiner Form, als, weil er von den bleibenden Zähnen am ersten durchbricht, den Uebergang von einem Kinderzahne zu einem bleibenden Zahn macht. Er wird nicht gewechselt.

Im reifen Kinde liegen die Anfänge der bleibenden Zähne, deren erste Entstehung theilweise schon in die zweite Hälfte der Schwangerschaft fällt, noch fast in gleicher Höhe mit den Milchzähnen. Die Anfänge der bleibenden Schneidezähne liegen hinter und im Unterkiefer unter, im Oberkiefer über den zu wechselnden Schneidezähnen, durch eine ringsgeschlossene Knochenhöhle von ihnen abgesondert und weil ihre Höhlen größer, als die Fächer der Milchzähne sind, so liegen sie auch nicht genau hinter selbigen, sondern etwas zur Seite; daher hat das Rudiment des bleibenden Eckzahns nicht Raum genug hinter dem Milchzahn, sondern liegt zwischen den Rudimenten des zweiten bleibenden Schneidezahn's und des ersten bleibenden Backzahn's, doch im Oberkiefer höher, im Unterkiefer niedriger, als beide letztern, auch etwas mehr gegen die Wurzel des ersten Backzahns gerichtet. Die Rudimente der beiden ersten bleibenden Backzähne liegen in beiden Kiefern zwischen den Wurzeln ihrer Milchzähne, doch ein wenig schief hinterwärts gerichtet. Die Wurzel eines Milchzahns wird nehmlich, wie eine sorgfältige Untersuchung lehrt, so lange erweicht und aufgesaugt, bis der Zahn dadurch immer wackliger wird und endlich ausfällt; die Wurzel ist dann größtentheils, oder gänzlich ver-

[1] Die Mehrzahl der Schriftsteller geben an, daß der Eckzahn früher hervorbreche, als der erste Backzahn; dieß ist aber sowohl für die erste, als zweite Dentition unrichtig; in nicht seltenen Fällen bricht, wie auch Meckel angiebt, der erste Backzahn selbst früher als der äußere Schneidezahn hervor. Darüber bemerkt auch Sömmerring im Handexemplar: „bestätigt *Serres Essai sur l'anatomie et physiologie des dents. Paris*, 1817. *p.* 80. ausdrücklich gegen Sabatier, Boyer und Bichat."

schwunden. Offenbar wirkt hiebei der Druck der nachwachsenden bleibenden Zähne mit. Auf gleiche Art werden die Fächer, welche die Milchzähne von einander absonderten, von hinten nach vorne zu erweicht und verschwinden, weil die nachrückenden Zähne zu breit sind, um in die alten Fächer zu passen. Der neue Zahn rückt also in das Fach seines Milchzahn's so ein, daß er zuletzt theils in das Fach seines Vorgängers oder des Milchzahn's, theils in sein eignes neues zu stehen kommt. Die Zähne stehen mit ihren Fächern in einiger Wechselbeziehung, so daß sie sowohl mit einander wachsen, als verschwinden.

Die Löcherchen, die sich früh vor dem Durchbruch der Zähne in den Kiefern zeigen, sind überhaupt, sowie die Zähne im Oberkiefer, größer. Die für das mittlere Paar der Schneidezähne zeigen sich hinter den Milchzähnen etwas seitwärts nach außen; die fürs äußere Paar der Schneidezähne gerade hinter den alten; die für den Eckzahn sind kleiner, liegen fast dicht hinter den Milchzähnen und zeigen sich nur im Oberkiefer, weil im Unterkiefer der neue gerade unter dem alten durchbricht. Die zwei ersten Backzähne zeigen keine Löcherchen am Rande der Kiefer, sondern dringen gerade auf die alten los, so daß sie, indem sich der Kiefer endlich um sie fügt, in die Lücke der alten einrücken und die ringsum sie fest anschließenden Milchzähne vor sich hertreiben; hingegen findet man im Oberkiefer Kanälchen, durch welche ihre Wurzeln in die Kieferhöhlen dringen. Der vierte und fünfte Backzahn zeigt ein regelmäßiges, oder auch wohl mehr, als ein Loch.

Ehe die bleibenden Zähne durchbrechen, ändern sie noch vorher ihre Lage; im siebenjährigen Kinde liegen ihre Anfänge so, daß die Krone nach vorne, die Wurzel nach hinten sieht; allmählig aber wird, mit der Ausbildung im Oberkiefer, die Krone nach unten, die Wurzel nach oben gewendet.

Die bleibenden Zähne wachsen also zu gleicher Zeit mit den Milchzähnen, werden aber weit langsamer, als die Milchzähne ausgebildet, und sind vielleicht deshalb auch fester. Die Bildung der Schneide- und Eckzähne dauert sechs bis sieben Jahre, der zwei ersten Backzähne sieben bis acht Jahre, der übrigen Backzähne zwölf bis achtzehn Jahre, ja wohl noch länger [1]. Der Rand der

[1] Ehe die Wurzel eines Zahns vollendet wird, ist schon ein Theil der Krone weggeschliffen, so daß man wohl nur selten einen Zahn durchaus ganz vollkommen ausgebildet antrifft. (SS.)

Schneidezähne, die so eben ausgebrochen sind, ist nicht gerade, sondern wie eingekerbt oder hügelich, oder sägenartig und daher zum allmähligen Durchbrechen vielleicht geschickter.

Der Zahnwechsel tritt gegen das siebente Jahr ein. Die Ordnung, in welcher der Zahnwechsel erfolgt, ist in der Regel folgende: Nachdem die Milchzähne durch Erweichung und Auffaugung ihrer Wurzeln wacklich geworden sind, fallen im siebenten Jahre die beiden Paare der unteren Schneidezähne aus, im achten Jahre die oberen und vom zehnten bis zum zwölften Jahre die Eck- und Backzähne. Zugleich aber bricht im siebenten Jahre von den bleibenden Zähnen ferner das mittlere Paar der oberen Schneidezähne und bald auch das mittlere Paar der unteren Schneidezähne vor; dann in der Regel das äußere Paar der Schneidezähne oben und unten; darauf das erste Paar der Backzähne, zuerst oben, dann unten; im dreizehnten oder vierzehnten Jahre das zweite Paar der Backenzähne, zuerst oben, dann unten; vor diesen oder nach diesen erscheinen die Eckzähne, bald oben, bald unten zuerst; mehrentheils auch auf einer Seite früher, als auf der andern; das dritte Paar der Backzähne, welches nur einmal sich bildet, ist schon vorhanden; das vierte Paar der Backzähne, welches im sechsten oder siebenten Jahre verknöchert, bricht im sechzehnten oder achtzehnten Jahre, manchmal noch später, zuweilen gar nicht, durch; endlich das fünfte Paar der Backzähne sehr unregelmäßig, im achtzehnten, zwanzigsten, fünfundzwanzigsten, selten gar erst im dreißigsten Jahre; bald unten, bald oben früher; bei Vielen erscheinen diese Zähne gar nicht [1].

Im hohen Alter fallen die abgeschliffenen oder erweichten Zähne aus; dann verschwinden auch, wie oben beschrieben wurde, die Zahnfächer.

Die Abweichungen der Zähne in Bezug auf Zahl, Art des Durchbruchs, Form und Stellung sind sehr manchfaltig, betreffen jedoch im Allgemeinen nur untergeordnete Verhältnisse.

[1] Meckel sagt System d. vgl. Anat. Bd. 1. S. 254: Nach einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Beobachtungen glaube ich annehmen zu können, daß bei der menschlichen Gattung bleibende Zähne beim Weibe später als beim Mann und oft gar nicht erscheinen, so daß Milchzähne stehen bleiben, oder, wenn sie späterhin ausfallen, durch keine bleibenden ersetzt werden. (SS.)

Unter den Abweichungen in der Zahl kommt am häufigsten das Fehlen der Weisheitszähne, entweder oben oder unten oder zugleich oben und unten vor. Bisweilen fehlt einer der beiden ersten Backzähne; selten fehlt das äußere Paar der Schneidezähne, wo dann gewöhnlich das mittlere Paar so breit ist, daß es den ganzen Raum zwischen den Eckzähnen ausfüllt. Selten sieht man umgekehrt zwei, drei oder vier überzählige Backenzähne, folglich in allem sechsunddreißig Zähne [1]. Selten sieht man auch einen überzähligen Schneidezahn [2]. Bisweilen brechen die Milchzähne sehr früh hervor, so daß sie die Kinder mit auf die Welt bringen [3]. Zu den seltensten Fällen gehört das sogenannte dritte Zahnen. Dieses folgt manchmal auf das zweite in kurzer Frist, häufiger dagegen in sehr späten Lebensperioden, nie aber regelmäßig, so daß es gewöhnlich nur einzelne Zähne, am häufigsten die hinteren Backzähne, dann die Schneidezähne betrifft; höchst selten erstreckt sich ein dritter Zahnwechsel auf alle Zähne [4]. Die angeblichen Beobachtungen von einem vierten Zahnen sind zu unsicher.

In der Stellung, Richtung, Form der Kauflächen zeigen sich viele Verschiedenheiten, die jedoch kein besonderes Interesse darbieten und mehr für den Zahnarzt von Wichtigkeit sind [5].

[1] Sömmerring beschrieb den merkwürdigen Fall von überzähligen Backzähnen zuerst in seiner Schrift von der körperlichen Verschiedenheit des Negers vom Europäer. Frankf., 1785. S. 29. Er giebt an, daß er an einem Mohrenschädel drei Backzähne über die gewöhnliche Zahl (35 im Ganzen) fand. Billmann ließ bei verschiedenen lebenden Mohren die Zähne nachzählen, fand aber bei keinem mehr als die gewöhnliche Anzahl. Der beschriebene Mohrenschädel kam nachher in das Kabinet der chirurgischen Akademie in Wien. In dem Catalogus Musei anatomici Sömmerringii, heißt es S. 121. „Cran. sine mandib. Aethiopis; memorabile ob dentes sex molares, quem numerum in simiis Americanis obvium, jam in quinque Aethiopis vidit Sömmerringius, nunquam tamen in Europaeis neque ipse neque alii invenerunt.“

[2] An einem Javaner sind fünf Schneidezähne im Oberkiefer in Camper's Sammlung und an einem Europäer in der meinigen. (S.)

[3] Diese Fälle sind nicht selten und es kommen fast jedem beschäftigten praktischen Arzte einzelne Beispiele vor. Das Beispiel von Ludwig XIV ist bekannt.

[4] Haller Elem. Physiol. Tom. VIII. pag. 22 und verschiedne andre Schriftsteller führen Fälle an.

[5] Eine reichhaltige Aufzählung dieser Verschiedenheiten und der Nachweisung der Quellen, s. in Otto Lehrb. d. pathol. Anat. Bd. I. S. 186 u. d. f.

Bayerische Staatsbibliothek München

Kopfknochen oder Schädel überhaupt.

Aus den bisher einzeln beschriebenen vierundfunfzig, oder wenn das Stirnbein getrennt ist, fünfundfunfzig Knochen, ist der Schädel so zusammengefügt, daß außer dem Unterkiefer und etwa den Schneide- und einigen anderen Zähnen, alle übrige Knochen auch nach dem Wegfaulen der weichen Theile im Zusammenhange bleiben und daher noch weniger im Leben eine Bewegung unter sich gestatten.

Näthe. Suturae.

Die festesten Verbindungen geschehen durch Näthe, von denen die das Scheitelbein begrenzenden besondre Namen erhalten haben. Die Kronen- oder Kranznath (sutura coronoidea s. coronalis) scheidet Scheitelbeine und Stirnbein und läuft quer von einer Seite zur andern; sie ist nach hinten konvex, nach vorne bogenförmig ausgeschweift; Die Pfeilnath (sutura sagittalis) scheidet die Scheitelbeine von einander und stößt senkrecht auf die Mitte der vorigen; ist eine Stirnnath (sutura frontalis), welche das Stirnbein in der Mittellinie scheidet, vorhanden, so gehen beide Näthe in einander über. Die Lambdanath (sutura lambdoidea), scheidet die Scheitelbeine vom Hinterhauptsbein; die Schuppennäthe (suturae squamosae) scheiden die Scheitelbeine hauptsächlich von den Schläfeknochen.

Nur wo dünne Knochen zusammenstoßen, setzen die Näthe senkrecht durch die Knochen; wo sie hingegen dicker sind, setzen sie nicht nur schief durch die Knochen, sondern wenden auch meistens ihre Flächen so, daß ein Theil des Knochenrands den benachbarten Knochenrand bedeckt, ein andrer Theil allmählig an demselben bedeckt wird. Auf diese Weise wird die Kranznath, die Schuppennath u. s. f. viel fester. Allemal aber sind die Näthe, so krauß sie auch auf der auswendigen Seite scheinen, auf der inwendigen viel einfacher und einer Harmonie ähnlicher.

Die Näthe sind sehr wichtig für das Wachsthum des Schädels; anfangs sieht man statt ihrer nur Knorpelstreifen, wodurch die einzelnen Knochen verbunden werden. Nie sind diese Knorpelstreifen aber, außer bei unreifen Kindern, von einer merklichen Breite. Indem nehmlich das wachsende Gehirn an diesen Stellen

den Kopfknochen gleichsam sanft auseinander treibt, nimmt dieser Knorpel zu und würde breiter werden, wenn nicht das vorige Stück zugleich verknöcherte, folglich wachsen auch die Schädelknochen wie die langen Knochen durch Verlängerung ihrer Enden, oder, welches einerlei ist, ihrer Ränder; doch mit dem Unterschied, daß an den langen Knochen keine solche Nath zwischen den Enden und dem Mittelstücke entsteht.

Eine Nath, oder eigentlich der verbindende schmale Knochenstreifen, ist daher um so weniger krauß und verworren, je jünger das Kind ist. Indem aber mit dem Alter zugleich die Knochen mit dem zunehmenden Hirne auseinander getrieben werden, und an Dicke durch Auftragung der Knochenmasse, sowohl nach innen, als vorzüglich nach außen, zunehmen (denn die innere Tafel scheint früher vollendet zu werden), muß nothwendig die Krausheit der Näthe, wenn sie einmal angefangen hat, auswendig so lange zunehmen, bis sie selbst am Ende das größte Hinderniß einer ferneren Ausdehnung des Schädels durch das Gehirn wird, welches gegen die Jahre der Mannbarkeit erfolgt. Sehr selten bleibt die Verknöcherung bis ins männliche Alter aus.

Im neugebornen Kinde sind noch mehrere Stellen vorhanden, wo zwischen den einzelnen Knochen größere Lücken bleiben, die blos mit Knorpelblättern ausgefüllt sind; man nennt diese Stellen Fontanellen (fonticuli) und unterscheidet folgende:
1) Die vordere, größere, viereckige Fontanelle (font. anterior, major, quadrangularis) liegt in der Mitte des Scheitels, etwas mehr nach vorne, zwischen den vier Winkeln, mit welchen Scheitel- und Stirnbeine zusammenstoßen. Sie gleicht einem geschobenen Viereck, von dem der hintere Winkel stumpf, der vordere spitz ist, während die beiden seitlichen Winkel einander gleich sind und fast einen rechten Winkel bilden; die beiden hinteren Seiten sind einander gleich, eben so die vorderen, letztre aber länger.
2) Die hintere, kleinere, dreieckige Fontanelle (fonticulus posterior, minor, triangularis) liegt zwischen den Scheitelbeinen und dem Hinterhauptsbein, im Lambdawinkel; sie ist mit ihrem unpaaren Winkel nach vorne gegen die Pfeilnath gerichtet.
3) Die Seitenfontanellen (fonticuli laterales) liegen zu beiden Seiten über dem Schläfebein und den großen Keilbeinflügeln und ziehen sich von einer größeren vorderen Lücke bogenförmig und schmal in eine noch ansehnlichere hintere Lücke fort. Nach-

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

dem der mittlere, schmälere Theil schon verknöchert ist, bleiben noch die beiden genannten Stellen, und es ist dann eine vordere seitliche Fontanelle (fonticulus lateralis anterior) zwischen Stirnbein, Scheitelbein, großem Keilbeinflügel und Schläfebein übrig, und eine noch länger persistirende hintere seitliche Fontanelle (fonticulus later. post. s. Casserii) da, wo Hinterhauptsbein und Scheitelbein in der Lambdanath mit dem Zitzentheil des Schläfebeins zusammenstoßen.

Diese Fontanellen sind in der Geburtshülfe zur Orientirung über die Kopflage von Wichtigkeit; sie erleichtern den Durchtritt des Kopfs durch das Becken, weil sich die Knochen hier etwas übereinander schieben können [1].

Einzelne Näthe verschwinden mit zunehmendem Alter nicht selten, manchmal schon bei jüngeren Personen völlig, ohne die mindeste Spur ihres ehemaligen Dasein's übrig zu lassen. Am häufigsten findet man schon in Kindern von wenigen Jahren die Nath verschmolzen, welche den Zitzentheil des Schläfebein's vom Hinterhauptsbein trennt. Dieß muß nothwendiger Weise auf die nachherige Ausbildung der Hirnschale großen Einfluß haben; denn wenn nach Verwachsung einer Nath eine Stelle nicht ferner nachgeben kann, und doch der übrige Theil der Hirnschale rings um diese Stellen fortwächst, so muß die Hirnschalenform dadurch verunstaltet werden. Hiedurch scheinen vorzüglich die so häufigen Unförmlichkeiten des Hinterhaupts zu erfolgen.

Zwickelbeine, Zwischenbeine, Nathbeine. Ossa suturarum s. Wormiana. [2].

Die besten Abbildungen von Zwickelbeinen in Sandifort Observ. anat. path. Lib. 3. Tab. 9 und bei Tiedemann: Einige Beobachtungen über Nathknochen, in der Zeitschr. für Physiol. v. Tiedemann und Treviranus 3. Bd. 1829. S. 217. Tab. XIV—XX.

Man findet bisweilen, ja häufig, kleine, seltner sehr große Knochenstücke oder Zwischenbeine am Schädel, die durch Näthe von

[1] Gute Abbildungen dieser Fontanellen und der Entwickelungsstufen des kindlichen Schädels siehe in Spix Cephalogenesis Tab. III. Fig. I—XI. Dann bei Langenbeck Icones anat. Osteol. Tab. XV. Fig. 12—14.

[2] Schon ältere Anatomen kannten diese Knochen; Olaus Worm, Prof. in Kopenhagen, beschrieb sie zuerst näher. Worm Epistol. Hafn. 1728.

einander abgesondert sind, entweder nur auf einer, oder symmetrisch auf beiden Seiten. Sie kommen zwar überall am Schädel vor, doch am häufigsten an der Lambdanath, welche daher doppelt oder dreifach erscheint; seltner ist die Pfeilnath oder Schuppennath doppelt. Auch an den Flügeln des Keilbein's und selbst an den Gesichtsknochen finden sich solche ungewöhnliche Näthe.

In Ansehung ihrer Lage, Zahl, Gestalt und Größe zeigen die Zwickelbeine große Verschiedenheiten. Manchmal ist die ganze Lambdanath mit kleinen Zwickelbeinchen wie durchwirkt.

Am auffallendsten sind die großen, am Hinterhauptsbein vorkommenden Zwickelbeine, ein, zwei, selbst drei symmetrische, selten ein unsymmetrischer Knochen, welche zuweilen die Hälfte der Hinterhauptsbeinschuppe einnehmen [1]. Seltner findet man ein ansehnliches Zwickelbein, von länglicher, rundlicher oder fast viereckiger Form in der Mitte des Scheitels, wo sonst die große Fontanelle war und Pfeil- und Kranznath zusammenstoßen [2].

Allgemeine Bemerkungen über den Schädel und dessen sogenannte Näthe. [3].

Wie im Allgemeinen jede Schilderung der Beschaffenheit des Baues des menschlichen Körpers nicht blos von der Beschaffenheit der Theile nach dem Tode, sondern auch von ihrer Beschaffenheit im Leben entnommen sein sollte, ebenso kann auch insbesondere vom Kopf des Menschen und der Thiere, nur durch Betrachtung desselben im frischen und lebenden Zustande, allein ein wahrer, vollständiger und der Natur getreuer Begriff erlangt werden [4].

[1] Abbildungen solcher Knochen s. bei Tiedemann a. a. O. Tab. XVI–XX.

[2] Zwei solche Schädel bildet Tiedemann a. a. O. Tab. XIV u. XV ab. Eine ähnliche Abbildung sehe ich bei einem Kabylenschädel der Erlanger Sammlung.

[3] Dieser treffliche Aufsatz Sömmerring's ist im Jahre 1816 geschrieben, behufs einer der Akademie der Wissenschaften zu München vorgelegten Kritik über Spix Cephalogenesis und dann in Tiedemann's und Treviranus Zeitschr. f. Physiol. Bd. III. (1829). S. 209 mitgetheilt. Ich habe ihn hier ohne wesentliche Veränderung aufgenommen.

[4] Der große Albinus stellte daher den, bei anatomischen Schilderungen nie aus den Augen zu lassenden, nie zu vergessenden Grundsatz fest: die Beschreibung selbst der starrsten Theile, der Knochen, jederzeit so einzurichten, daß sie der Beschaffenheit nicht blos des leblosen Gerippes, sondern des Gerippes im lebenden Körper entspräche. (S.)

Das Knochengerüste des Kopfs macht demnach im Leben Ein zusammenhängendes, unzertrenntes Ganze so aus, daß man nur den Unterkiefer als ein vom übrigen Schädel abgesondertes einzelnes Stück in dem Maaße oder nach dem Grundsatze unterscheiden darf, nach welchem man z. B. den Knochen des Oberarms von den Knochen des Unterarms, oder die Knochen eines Fingers von einander unterscheidet, und dem gemäß auch richtig als besondere, für sich bestehende, von der Natur ganz geendigte und abgegrenzte Knochen betrachtet. Was nicht ringsum von der Natur als besondre Masse geendigt und abgegrenzt erscheint, darf nicht für einen besondern, abgeschiedenen Theil gelten.

Die Hirnschale ist in dem nur wenige Wochen alten Embryo ein aus einer einzigen, ungetrennt zusammenhängenden Knorpelmasse, gleichsam aus einem einzigen Guß von Knorpel bestehender Behälter, in welchem nach und nach, durch Umwandlung seiner Knorpelmasse in Knochenmasse, sich Knochenstücke so bilden oder erzeugen, daß sie durch Zunahme oder das Wachsthum ihres Umfang's und ihrer Dicke, noch über die Jahre der Mannbarkeit hinaus, an, über und in einander gerathen, und dasjenige zwischen sich bilden, was man bildlich, aber unschicklich genug — Näthe, Suturen, nennt. Beständig und ohne alle Ausnahme befindet sich an diesen Stellen der Näthe, zwischen den gedachten Stücken, im frischen, gesunden Zustande, die einigende Knorpelmasse. Diese Knochenstücke der Hirnschale gehören auf keine andre Art zusammen, als die Ansätze oder Epiphysen irgend eines langen Knochens, z. B. des Schenkelbein's, mit dem Körper oder der Diaphysis desselben zusammengehören. Gerade so wie die zwischen den Ansätzen und dem Körper eines langen Knochens befindliche Knorpelmasse, so lange sie zunimmt, und während ihrer Zunahme sich zum Theil in Knochenmasse umwandelt, nur zur Vergrößerung des langen Knochens dient; eben so dient die zwischen den Ansätzen oder Knochenstücken der Hirnschale befindliche Knorpelmasse, so lange sie zunimmt, oder während ihrer Zunahme sich zum Theil in Knochenmasse umwandelt, zur Vergrößerung und Erweiterung der Hirnschale. Wie endlich diese zwischen den Ansätzen und dem Körper eines langen Knochens befindlich gewesene Knorpelmasse gänzlich verknöchert, somit ein solcher langer Knochen das Ziel seiner Größe erreicht, und endlich selbst die Spur einer Abgrenzung des Ansatzes vom Körper verschwindet; ebenso erreicht die Hirn-

schale das Ziel ihrer Größe, wenn die Knorpelmasse zwischen ihren Ansätzen oder Knochenstücken gänzlich verknöchert. Eben so verschwinden denn oft alle Spuren der Näthe der Hirnschale mit dem Verschwinden der Knorpelmasse in den Näthen. Dieses Verschwinden der Näthe hat noch Niemand, so viel sich der Verfasser erinnert, für etwas widernatürliches, krankhaftes angesehen.

Das Wachsthum des Schädels kommt also durch diese Einrichtung mit dem Wachsthum aller übrigen langen und breiten Knochen völlig überein. Anfangs nehmlich sieht man, durch keine eigentliche Näthe, sondern durch Knorpelstreifen oder knorpelige Räume, die Knochen an diesen Stellen wie zusammengeleimt, oder zusammengehalten und vereinigt. Außer bei unreifen Kindern, oder Wasserköpfen, an den sogenannten Fontanellen, ist ein solcher Knorpelstreifen nie von bedeutender Breite. Indem nun das wachsende Hirn an diesen Stellen der Näthe den Kopf gleichsam sanft auseinander treibt, nimmt dieser Knorpelstreifen zu und würde breiter werden, wenn nicht zugleich das vorige Stück verknöcherte. Folglich wachsen die Knochen des Schädels wie die langen Knochen, durch Verlängerung ihrer Ränder, doch mit dem Unterschiede, daß an den langen Knochen keine solche Nath zwischen den Ansätzen und dem Mittelstück entsteht. Die Näthe oder eigentlichen Knorpelstreifen sind daher um so weniger kraus und zackig, je jünger das Kind ist. Indem aber mit dem Alter zugleich die Knochen mit dem zunehmenden Hirne auseinander getrieben werden und an Dicke durch's Ansetzen neuer Knochenmasse, sowohl nach innen, als vorzüglich nach außen zunehmen, muß nothwendig auch die Krausheit und das Zackige der Näthe so lange zunehmen, bis sie selbst am Ende das größte Hinderniß zu einer ferneren Ausdehnung des Schädels durchs Hirn werden. Der Nutzen der Näthe an den Schädelknochen ist folglich nicht sowohl Verbindung, Zusammenhaltung der Schädelknochen, als vielmehr Vermittelung des Wachsens des Schädels im Umfange; denn wären die Kopfknochen bald nach der Geburt nicht mehr mit Knorpelstreifen versehen, so könnten sie auch nicht wachsen, falls die Natur nicht eine andere Einrichtung träfe [1].

[1] Sehr sinnreich nennt Gibson in seiner gründlichen Abhandlung über den Nutzen der Suturen an den Thierschädeln in den *Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester, Vol.* 2. 1813 (auch in *W. Nicholson's Journal of natural philosophy, Vol. VIII* und in *Tilloch philo-*

Auch die häufigen Erfahrungen, daß die Näthe den Knochenspalten und Knochenbrüchen von äußerer Gewalt nie im frischen Zustande, noch weniger im Leben Schranken setzen, sondern daß solche Spalten und Brüche durch die Näthe gar nicht aufgehalten, von einem Knochen zum andern sich erstrecken, dient zum offenbarsten Beweis, daß die Hirnschale ein einziges, ungetrenntes, unbeweglich fest zusammenhaltendes Ganzes ausmacht.

Zu keiner Zeit, in keinem Lebensalter, haben die Näthe die Bestimmung, die Hirnschale in einzelne Knochen abzusondern oder abzutheilen, um sie als einzelne besondere, getrennte Knochen darzustellen, wie unter andern die Knochen der Fingerglieder, zu einer Bewegung gegeneinander bestimmt, deshalb auch einzelne, gänzlich von einander geschiedene, nur aneinander passende Knochen darstellen. Die knöcherne Hirnschale macht zu jeder Zeit und in jedem Lebensalter ein für sich abgeschlossenes, zu keiner Bewegung ihrer Stücke gegen einander bestimmtes, Ganzes aus. So wenig als zu irgend einer Zeit, in irgend einem Lebensalter, im gesunden Zustande, ein durch Knorpelmasse mit dem Körper eines langen Knochens vereinigter Ansatz, Beweglichkeit gegen seinen Körper zeigt, sondern ein einziges, unverrückbares, stetes Ganzes ausmacht, eben so wenig gestatten die durch Knorpelmasse der Näthe vereinigten Knochenstücke der Hirnschale, zu irgend einer Zeit, in irgend einem Lebensalter, im gesunden Zustande, die mindeste Bewegung gegeneinander, sondern sie bestehen als nie unverrückbares, stetes Ganze.

Einen überaus vollständigen, anschaulichen und unwiderleglichen Beweis, wie wahr die Behauptung ist, daß die Hirnschale, im frischen Zustande oder während des Lebens, einen vollkommen ungetrennten, in keinem Stücke von der Natur abgetheilten Behälter darstellt, erhält man, wenn man die frische Hirnschale eine gehörige Zeit lang in schwacher Salz- oder Salpetersäure erweichen

sophical Magazine, Vol. 24. I. 1806. p. 256) *secretory Organs.* Wie es bei einem gewissen Stande einer Wissenschaft wohl nicht anders sein kann, als daß bei vorhandenen gleichen Materialien sehr entfernt von einander lebende Gelehrte auf gleiche Gedanken und Entdeckungen gerathen, so kam auch H. Gibson im J. 1805 auf den vollkommen gleichen Gedanken, ohne von des Verf. schon im Jahre 1791 in seiner Knochenlehre bekannt gemachten Aeußerungen etwas zu wissen, die nun dadurch um so mehr an Bestätigung gewinnen. (S.)

läßt. Indem diese Säuren den phosphorsauren Kalk der Knochen auflösen, erscheint nun die ganze Hirnschale als ein zusammenhängender, in den Näthen ungetrennter, so zu sagen aus einem Guße bestehender, ganz knorpelicher Behälter. Auch die vergleichende Anatomie beweist die Richtigkeit dieser Ansichten. Die Hirnschale der Thiere, besonders die der Vögel, besteht, lange vor ihrer Fortpflanzungsfähigkeit, aus einem einzigen Stücke, an welchem man auch nicht die leiseste Spur der ehemaligen, zu ihrem Wachsthum erforderlich gewesenen, Näthe wahrnimmt. Dieß dient also zum offenbarsten Beweis, daß die Näthe keine Theilung der Hirnschale in besondre Knochenstücke jemals andeuten, sondern daß die Hirnschale als ein ungetheiltes Ganze, als ein einziger Knochen für sich besteht.

Daß nach dem Tode, sobald die Fäulniß die Knorpelmasse vernichtet hat, im ausgetrockneten Zustande der Hirnschale, sich die Sache anders verhalten müsse, läßt sich wohl nicht anders erwarten. Am ausgetrockneten Schädel zeigen sich freilich alsdann Ritze, Risse, Spalten, Sprünge und Lücken, welche im frischen Zustande oder während des Lebens mit Knorpelmasse ausgefüllt, eine aufs festeste vereinigte Masse ausmachten. Diese Stellen haben nun das Ansehen einer Abgrenzung nicht nur, sondern selbst einer Trennung oder einer durch und durch sich erstreckenden Abtheilung. Man würde sich aber nicht viel weniger irren, wenn man diese Lücken und Spalten für auch im Leben unausgefüllte Lücken, oder als wirkliche Spalten existirend ansähe, als wenn man glaubte, die im trocknen Holze sich zeigenden Spalten und Lücken seyen auch schon im frischen lebenden Zustande des Holzes vorhanden und die Fasern desselben getrennt, voneinander abstehend, nicht zu einer einzigen Masse vereinigt gewesen.

Kein Hirnschalenknochen ist so von der Natur zu einem für sich bestehenden, besonderen Knochen geendigt unterschieden, als z. B. das Schenkelbein vom Schienbein, oder die Knochen der Fingerglieder, oder die Gehörknöchelchen. Kurz, die Knorpelstreifen oder Näthe trennen keineswegs die Knochen, sondern sie vereinigen sie vielmehr zu einem Ganzen. Folglich dürfen auch die Kopfknochen eigentlich ebenso wenig für besondere Knochen angesehen werden, als man die Ansätze (epiphyses) der langen Knochen als besondere Knochen aufzählt und beschreibt. Um sich bei Bestimmung kleinerer Stellen der Hirnschale zu helfen, und solche leicht und

genau angeben zu können, nehmen die Anatomen die Knorpelstreifen oder Näthe als Abgränzungen der Knochen des Kopfs an, und belegen jedes durch solche Knorpelstreifen oder Näthe ringsum begrenzte Knochenstück mit einem eigenen Namen. Sie beschreiben demnach diese Knochenstücke gerade so, als wenn sie gleich einem Schenkelbeine oder einem Beine der Finger abgesondert für sich beständen, ungeachtet sie doch zur Hirnschale, als einem für sich bestehenden Ganzen, gerade so nur gehören, wie die Epiphysen zu den Diaphysen.

Zur Erleichterung der Schilderung und des Gedächtnisses also benutzte man diese künstlichen Abtheilungen, welche freilich, wie so oft in der Natur, nicht gehörig begründete künstliche Abtheilungen, mitunter unrichtige Ansichten und grobe Irrthümer gebaren, so sehr auch verständige und gründliche Physiologen, welche die Ursache solcher Abtheilungen einsahen, sich bemühten, durch obige Bemerkungen die Begriffe zu berichtigen und Irrthümer abzuhalten.

Die verständigste und in physiologischer Rücksicht allein brauchbare Ansicht und Schilderung der Hirnschale, so wie der Kopfknochen überhaupt, blieb daher auch immer nur diejenige, welche[1] die Hirnschale und die Kopfknochen als ein Ganzes auffaßte und dem gemäß beschrieb. Gerade so faßt man bei der Normalschilderung des ausgebildeten, vollendeten Schenkelbau's, es auch nur als ein geschlossenes Ganze auf, und gedenkt bei der Schilderung des kindlichen, unvollendeten Schenkelbein's der Epiphysen als Epiphysen, ohne sie deßhalb als besondere Knochen aufzuzählen.

Diese aus einem höheren, als dem gemeinen Standpunkte genommene, Ansicht der Hirnschale und der Kopfknochen und eine darnach einzurichtende Schilderung ist freilich die schwerste, weil sie nicht den trockenen, dürren Knochen eines Gerippes, sondern die Hirnschale und den übrigen knöchernen Kopf, wie sie im Leben beschaffen sind, kennen lehrt. Sie erheischt freilich vielgeübten Verstand und große Ueberlegung zur Ersetzung desjenigen, durch mannichfache, geschickt und fein bearbeitete Präparate und richtige Schlüsse, was dem trockenen Knochen zur Darstellung seiner wahren Beschaffenheit im Leben abgeht.

[1] Nach dem herrlichen Muster von Albinus.

Aus allem diesen scheint auf's deutlichste zu erhellen, daß, je nachdem die Köpfe der Thiere, so wie auch die Häupter der Menschen untereinander eine sehr verschiedene Gestalt haben, auch die Masse ihrer festen Stütze, das ist die Masse der Kopfknochen, im Ganzen und im Einzelnen verschieden gestaltet seyn müsse. Es scheint ferner zu erhellen, wie auch die Erfahrung sattsam beweist, daß die Anzahl der Knochenstücke des Kopfs nach der Totalform des Kopfs verschieden seyn müsse. Es ist daher auch ganz begreiflich, daß Thierköpfe, welche den menschlichen am ähnlichsten sind, nicht nur in der Form des ganzen Schädels, sondern selbst der zum Wachsthum des Schädels erforderlichen Anzahl seiner Stücke, welche durch Näthe vereinigt werden, und deren Form am nächsten kommen. Wenn daher z. B. der Affenschädel ohne Zähne und Hörknöchelchen etwa aus 59 bis 60 Stücken, wie beim Menschen besteht, so wird der nicht nur von dem Menschen-, sondern auch von dem Affenschädel, sowohl in der Form des Ganzen als des Einzelnen, so gewaltig verschiedene Krokodilschädel aus einer sehr verschiedenen, ja wohl mehr als doppelten Anzahl von Stücken bestehen können.

An ein numerisches oder Zahlenverhältniß der zu einem Ganzen vereinigten Kopfknochen zu einander ist, wegen ihrer sehr großen Ungleichheit an Größe, Gestalt und Anzahl nicht zu denken. Selten, wenn jemals, besteht auch, nur ein wenig genau genommen, ein Schädel gerade aus eben so vielen Stücken, als der andere.

Höhlen am Schädel, Schädelhöhle. Cavitas cranii.

Die Höhle, welche von der Hirnschale (wozu sämmtliche Schädelknochen gehören) gebildet wird, ist blos bis auf ihren Boden im Ganzen ziemlich sphärisch und durchaus vorne enger, hinten weiter. Sie ist ziemlich symmetrisch, außer in seltenen Fällen, wo entweder die rechte und linke Kopfhälfte ohne Kränklichkeit auffallend größer als die andere ist. Die Schädelhöhle geht durch das Hinterhauptsloch in den Kanal der Wirbelsäule über. Der Grund oder Boden der Hirnhöhle ist etwas flacher, wird durch den scharfen Rand der oberen Flügelfortsätze des Keilbeins gleichsam in einen höheren und tieferen Theil zur Abgränzung des vorderen und hinteren Lappens des

großen Gehirns geschieden, so wie die Pyramide, nebst der starken Querfurche im Hinterhauptsstücke, den kugelförmigen Raum für's kleine Gehirn, und das Loch im Hinterhauptsstück den Platz für's Rückenmark begränzt. Dadurch entstehen gleichsam zwei Gruben; eine größere, vordere und obere für's große Hirn, die vom Stirnbein, Riechbein, dem Körper, nebst den oberen und mittleren Flügeln des Keilbeins, und vom Schuppentheile nebst der vorderen Seite der Pyramide der Schläfebeine gebildet wird; und eine kleinere, hintere und untere, für's kleine Gehirn, die außer den hinteren Seiten der Pyramide größtentheils vom Hinterhauptsbeine gebildet wird, so daß der eckige Rand zwischen der vorderen und hinteren Seite der Pyramide dieser Gruben von einander abgesondert ist.

Die Grube des großen Gehirn's wird durch den Sattel des Grundbein's, den Kamm des Riechbein's, die Leiste und Furche des Stirnbein's, die Furche zwischen den Seitenbeinen und die Spur des Sichelblutleiters am Hinterhauptsbeine in die rechte und linke Hälfte geschieden. Der Boden der Grube des großen Gehirn's ist für das Stück der vorderen Lappen, welche auf den vom Stirnbeine und den kleinen Flügeln des Keilbein's gebildeten Augenhöhlenwänden ruhen, gewölbt; für das Stück der hinteren Lappen aber, welche auf den großen Flügeln des Keilbeins und der vorderen Wand der Pyramide ruhen, vertieft. Die Grube des kleinen Gehirns, die von hinten her mitten zwischen den Gruben für die Hirnhälften liegt, wird durch die senkrechte Leiste, die mitten auf dem Hinterhauptsstücke absteigt, in die rechte und linke Hälfte geschieden. Auf der mittleren Aushöhlung des Hinterhauptsbeins ruht der Anfang des Rückenmarks.

Die Hirnschale, cranium,

umgiebt das Gehirn wie eine bis auf kleine Lücken und Spalten geschlossene knöcherne Kapsel. Sie ist nach verschiedenen Stellen an Dicke sehr verschieden, am dicksten an der oberen Wölbung, am dünnsten, außer der Siebfläche des Riechbeins und der oberen Wand der Augenhöhlen, in der Gegend der Schläfe und am untern Theil des Hinterhauptsbeins. Im Ganzen ist sie oberhalb dicker, unterhalb oder an der Basis dünner. Uebrigens ist

in manchen Körpern die Hirnschale durchaus dicker, daher man von einem großen Kopf oder äußeren Ansehen des Hirnbehälters nicht allemal auf die Größe des Hirnes schließen darf. Gewöhnlich, wenigstens häufig, haben sehr entwickelte Gehirne eine verhältnißmäßig dünnere Schale, als kleinere Hirne. Wo die Hirnschale dicker ist, findet man sie deutlich aus zwei Knochenblättern, Tafeln (tabulae cranii), einer inneren und äußeren, bestehend, zwischen denen sich Markzellen in einem gleichsam schwammigen Knochengewebe (diploë) finden. Im Stirnbeine weichen diese Tafeln so auseinander, daß hier ansehnliche Höhlen, die Stirnhöhlen (sinus frontales) gebildet werden.

Die innere Tafel des Schädels ist glätter als die äußere, welche an vielen Stellen wegen der Muskelansätze rauh ist; sie ist auch spröder und hat daher den Namen der gläsernen Tafel (tabula vitrea) erhalten. Sie ist an vielen Stellen dünner, als die äußere und zeigt, außer den verschiedentlich tiefen Spuren, Furchen oder Kanälen von der Anlage der Hauptäste der Arterien und Venen der harten Hirnhaut, die ihr zugleich als Beinhaut dient, und Grübchen für die sogenannten Drüsen (glandulae Pacchioni), besonders an dem Theile, der die Grundfläche des großen Gehirns aufnimmt, verschiedene Unebenheiten, Eindrücke oder Vertiefungen, die einen undeutlichen, mehr oberflächlichen Abdruck der Windungen des großen Gehirns darstellen.

Die Substanz der Kopfknochen ist, ohne krankhaften Einfluß, bei einigen von gleichem Alter und Geschlecht fester, dichter, härter, glatter und ebener, bei anderen etwas mürber, lockerer, rauher, welche Verschiedenheit vermuthlich von der Lebensart kommt. Doch zeichnet sich stets die Pyramide des Felsenbeins durch besondere Festigkeit aus.

Erhabenheiten und Vertiefungen am Schädel, die vom Gehirn herrühren.

In der Regel entspricht den mehr oder weniger flachen Eindrücken, welche die Windungen des Gehirns auf der inneren Tafel der Schädeldecke verursachen, auch eine Erhabenheit auf der äußeren Oberfläche des Schädels. Dieß ist jedoch nicht immer

der Fall und am wenigsten kann man eine feste Zahl solcher äußerer Erhöhungen oder Wölbungen annehmen[1].

[1] Auf diese Annahme gründet sich die Gall'sche Schädellehre, über welche Sömmerring schon im Jahre 1807 einen Aufsatz ausgearbeitet hatte, den er erst nach Gall's Tod im Jahre 1829 abdrucken ließ. Er steht in den Göttinger gelehrten Anzeigen Jahrg. 1828. (den 8ten Jan.) S. 49 — 64 und beginnt auf folgende Weise:

„Von einem ihrer ältesten Mitglieder, dem auch um diese Blätter fortdauernd so hoch verdienten Herrn Geheimen Rath von Sömmerring erhält die Königl. Societät einen Aufsatz, der zwar schon seit längerer Zeit entworfen, aber bisher nicht bekannt gemacht ist. Er betrifft die Schädellehre des kürzlich verstorbenen Dr. Gall. Bereits vor 20 Jahren (1807) entwarf der Verf. darüber ein Gutachten, das wir um so mehr glauben mittheilen zu müssen, da das Urtheil unseres großen Anatomen darüber auch für die Zukunft von großem Werthe bleiben muß. Es ist überschrieben: Meine Ansicht einiger Gall'schen Lehrsätze."

„Daß es an der Hirnschale des Menschen 27 Stellen giebt, welche sich als rundliche, ovale oder längliche Hügel, Erhabenheiten (Vorragungen, Erhöhungen, Vorsprünge, Wölbungen, Prominenzen) in manchen Individuen auffallend auszeichnen, ist unleugbar, weil Herr Dr. Gall nicht nur diese 27 Erhabenheiten der Hirnschale in der Natur vorzeigt, sondern sie sich auch in allen beträchtlichen Sammlungen von Schädeln nachweisen lassen. Folglich hat dieser Satz seine anatomische Richtigkeit und Herr Dr. Gall daher offenbar das Verdienst, diese Stellen bemerkt und den Physiologen bekannt gemacht zu haben. Ob aber diese Hügel der Hirnschale wirklich Merkmale (Kennzeichen, Andeutungen, Spuren, Anzeigen, Signaturen, Indizien) von gewissen bestimmten Anlagen, Fähigkeiten, Neigungen oder Trieben, z. B. zur Tonkunst, Meßkunst, Schauspielerkunst u. s. w. abgeben, ist eine nicht so leicht zu entscheidende Frage."

Herrn Dr. Gall gebührt unstreitig das Verdienst, sich um die Auflösung dieser Frage zuerst mit ganz eigenem Fleiß, vielem Scharfsinn und beträchtlichen Kosten, seit 1792 über 14 Jahre lang bemüht zu haben. In wie fern ihm diese Bemühungen meiner Einsicht nach gelungen, will ich etwas näher zu bestimmen suchen.

1) Daß die Hirnschalen, die Gall von ausgezeichneten Malern, Dichtern, Tonkünstlern, Mathematikern, Astronomen, Raufern, Selbstmördern u. s. w. vorzeigt, und an denen sich diese befraglichen Hügel finden, wirklich solchen Menschen angehörten, die sich durch die genannten Eigenschaften auszeichneten, darf man wohl nicht bezweifeln. Denn fände hier der leiseste Verdacht einer Täuschung statt, so verdiente die ganze Sache keine Sylbe Erwähnung. Die Kopfbildung von Blumauer, Alxinger, Fräulein Frank, welche ich persönlich gekannt hatte, vermochte ich noch in den Schädeln, die er bei sich hatte, zu erkennen.

2) Eben so wenig kenne ich blos jetzt ein einziges Beispiel, welches Hrn. Dr. Gall entgegenstände; wo nämlich bei den Merkmalen an einem emi-

Augenhöhlen, Orbitae.

Albin Tab. Oss. I. IV. V.

Sömmerring Icones oculi humani. Tab. III. u. VII.

Die zur Aufnahme der Werkzeuge des Sehens bestimmten Augenhöhlen liegen, durch die über einen Zoll breite Nasen-

nenten Tonkünstler, Mathematiker, Astronomen, statt eines Hügels, eine Vertiefung sich gezeigt hätte. Auch hat keiner seiner Gegner, so viel mir bekannt ist, ein solches Beispiel angeführt. Im Gegentheil schien alles, was mir bis jetzt (1807) über diesen Gegenstand vorkam, seine Behauptungen zu unterstützen. Indessen, wenn Herr Dr. Gall, wie in zweien seiner Unterredungen zu München, anführt, der bekannte große schwedische Wundarzt Acrell (s. Olaf Acrell chirurg. Vorfälle, Gött. 1777. S. 1.) hätte einen Menschen gesehen, in welchem erst nach der Heilung eines Bruchs der Hirnschale, mit Verlust von Knochenstücken eine unwiderstehliche Neigung zum Stehlen entstand, so ist dieses zwar richtig, allein wenn er hinzufügt, daß der Bruch der Hirnschale in diesem Falle diejenige Stelle der Hirnschale betroffen hätte, an welcher er das Kennzeichen des Diebsinnes sucht, so ist dieses nicht richtig, denn nicht vor dem linken Ohre, sondern über und hinter demselben, befindet sich der Bruch.

3) Daß die menschliche Hirnschale an den 27 Stellen, wo sie von außen hügelig, erhöht, konvex oder hervorragend erscheint, inwendig vertieft, konkav oder ausgehöhlt sich zeigt, ist eine leicht in der Natur nachzuweisende Thatsache.

4) Daß ferner den mehrsten dieser Hügel oder Vorragungen der Hirnschale von innen her, eine oder mehrere anliegende Windungen des Gehirns entsprechen, oder, um bildlicher die Sache auszudrücken: daß eine solche Stelle gleichsam durch das Vordringen des Gehirns an dieser Stelle vorgetrieben scheint, gehört ebenfalls zu den Thatsachen.

5) Daß sich in den Hirnschalen einiger Säugethiere und Vögel wirklich diejenigen 12 Hügel bemerken lassen, welche bei Herrn Dr. Gall für Merkmale des Geschlechtstriebs, der Jungenliebe, Erziehungsfähigkeit, Ortsinn, Tonsinn, Kunstsinn, Raufsinn, Mordsinn, Schlauheit, Diebssinn, Höhesinn und Gutmüthigkeit gelten, ist ebenfalls Thatsache.

6) Daß diese zwölf Hügel an den Hirnschalen der Thiere den Hügeln an der Hirnschale des Menschen entsprechen, oder analog sind, ist mir wenigstens nicht im mindesten deutlich; sondern alles scheint mir noch in dieser Hinsicht durchaus unbestimmt, und bloß willkührlich angesetzt.

7) Daß ferner alle diese Hügel an der Hirnschale der Thiere wirklich gerade Schlauheit, Ortsinn, oder Wandersinn, Tonsinn u. s. w. andeuten, scheint mir noch lange nicht bewiesen.

8) Daß vollends die, einem solchen Hügel der Hirnschale entsprechende, Stelle der Hirnmasse die materielle Ursache dieses Triebs enthalte, oder wie

höhle von einander abgesondert, zunächst unter der Hirnschale. Jede Augenhöhle gleicht einem Kegel oder einer vierseitigen Pyramide, deren Spitze nach hinten und innen ins Loch des Sehnerven und deren Basis nach vorne und außen gerichtet ist.

Man unterscheidet füglich vier Wände, eine obere, meist horizontalliegende, ausgehöhlte (planum frontale), eine untere weniger ausgehöhlte oder flachere, nach unten und außen abhängige (planum maxillare), eine innere leicht gewölbte und eine äußere, ausgehöhlte, die etwas höher, als die innere liegt, aber weniger vortritt. Diese Wände sind sämmtlich glatt und gehen durch rundliche Ecken in einander über.

Ferner unterscheidet man am rundlich viereckigen Umfange ihrer Basis einen oberen, unteren, äußeren und einen inneren Rand, welche durch ihr Zusammenstoßen den Stirn-, Schläfe-, Wangen- und Thränenwinkel bilden. Bisweilen ist dieser Umfang fast rautenförmig, und mit dem Stirnwinkel nach oben, mit dem Wangenwinkel nach unten gerichtet. Der Umfang des oberen und unteren Randes ist kleiner oder enger als der Umfang der hinter ihm befindlichen Höhle.

Da die innere Wand der rechten Augenhöhle der inneren Wand der linken Augenhöhle ziemlich parallel liegt, so stoßen die Achsen der Kegel der Augenhöhlen nach hinten und innen hinter dem Sattel in einen Winkel von 43 bis 44 Grad zusammen, folglich bestreichen die Augen ein größeres Feld, als wenn die Achsen dieser Kegel parallel lägen [1].

Die in den Augenhöhlen vorhandenen Löcher, Vertiefungen und Ansatzpunkte der Muskeln, sind bei den einzelnen Knochen beschrieben worden.

Herr Dr. Gall sich ausdrückt, Organ dieses Triebes sei, will mir bis jetzt ganz und gar nicht einleuchten. Ich kann mich daher auch nicht entschließen, diese Windungen des Gehirns Organe zu nennen."

Die übrigen Bemerkungen Sömmerring's in diesem Aufsatze betreffen die Ansichten Gall's über den Bau des Gehirns, seine Methode das Gehirn zu zerlegen oder zu entfalten (wie sich Gall ausdrückte), und wovon Sömmerring nachweist, daß sie weder richtig, noch neu ist, so wie andere auf die Anatomie und Physiologie des Nervensystems sich beziehende Gegenstände, welche hier nicht weiter berührt werden können.

[1] Camper in Haller's Select. Disp. Vol. 4. Tab. 5. Fig. 1. 2. 3. 4. (S.)

Jede Augenhöhle wird durch sieben Knochen gebildet. Die obere Wand bildet das Stirnbein ganz allein; die innere das Thränen- und Riechbein; die untere der Oberkiefer, hinten das Gaumen-, außen und vorne das Wangenbein; die äußere das Wangenbein und der große Keilbeinflügel.

Uebrigens zeigen die Augenhöhlen an verschiedenen Schädeln große Verschiedenheiten, bisweilen sind sie eng und tief liegend, bisweilen kleiner, flach und sehr offen, bisweilen durchaus ansehnlich weit, bisweilen rundlich, bald viereckig, bald rautenförmig, bald langgezogen, oder wie von oben nach unten zusammengedrückt. Selten ist eine auffallend geräumiger als die andere.

Im Kinde ist die Augenhöhle vorne oder an der Basis rundlicher, hinten gegen die Spitze mehr drei- oder vierseitig.

Nasenhöhlen. Cavitates narium.

Albin Tab. Oss. I. II. III. IV. V.
Sömmerring Icones organi olfactus Tab. III. IV. V.

Die zur Aufnahme und Ausdehnung der Geruchshaut bestimmten, knöchernen Höhlen liegen zwischen und unter den Augenhöhlen. Sie werden durch die Zusammenfügung von vierzehn Knochen gebildet, nehmlich dem Stirnbein, den Nasenbeinen, den Oberkiefern, den Gaumenbeinen, Muschelbeinen, den Thränenbeinen, dem Riechbein, Grundbein und Pflugschaarknochen.

Durch die Scheidewand (septum narium), welche vom ganzen senkrechten Blatt des Riechbeins, dem ganzen Pflugschaarknochen, dem Kamme des Stirnbeins, dem Kamme der Nasenbeine, dem Schnabel des Riechbeins und den Kämmen der Oberkiefer und der Gaumenbeine gebildet wird, werden sie in die rechte und linke Höhle geschieden. Da gewöhnlich diese Scheidewand nicht senkrecht steht, sondern auf die eine oder andere Seite hinneigt, so wird dadurch die eine Nasenhöhle um so viel enger, als die andere weiter.

Die vordere Mündung oder der von den Nasenbeinen und Oberkiefern gebildete Eingang (apertura pyriformis) ist in Ansehung des Knochenbaues gemeinschaftlich und herzförmig, hat

vorwärts einen scharf auslaufenden Rand, der unten in eine mittlere, vorwärts gerichtete Spitze (spina nasalis anterior) vorspringt.

Die hintere Nasenöffnung (choana narium) oder der von den unteren Flügeln des Keilbeins, dem Gaumenbeine und der Pflugschaar gebildete Ausgang, ist nicht gemeinschaftlich, sondern für jede Nasenhöhle besonders, mehr hoch als breit, oval, und oben gerade, unten rundlich, und schräg von hinten nach vorne gerichtet.

Der Boden der Nasenhöhle wird vom Oberkiefer und Gaumenbeine gebildet; ihre innere Wand wird von der inneren Fläche obiger Scheidewand gebildet und ist im vollkommenen Bau glatt, eben und senkrecht.

Die äußere Wand wird vom Oberkieferbein, Gaumenbein, Thränenbein, Riechbein und Keilbein gebildet, ist am meisten ungleich, so daß von ihr gleichsam die drei Muscheln, nach inwendig zu vorspringend, sich umrollen, und die drei oder vier sogenannten Nasenhöhlengänge oder Rinnen, oder nach unten zu offenen Nasenkanäle (meatus narium) bestimmen. Der untere größte Nasengang ist zwischen dem Boden und dem unteren Muschelbeine begriffen; der mittlere zwischen der unteren und mittleren Muschel; der obere kürzere, zwischen der mittleren und oberen Muschel; gemeiniglich ist oben noch eine kleine muschelartige Windung vorhanden, zwischen welcher und dem Grundbein der obere kürzeste Nasengang begriffen ist. Der obere und der oberste Nasengang sind vorne geschlossen, hinten offen, der mittlere und untere aber sowohl vorne als hinten offen.

Die obere Wand ist am kleinsten, und besteht nur in der Siebplatte des Riechbeins.

In den oberen Gang jeder Höhle öffnen sich in der Mitte die Riechbeinzellen, hinten die Keilbeinhöhle; in den mittleren Gang münden die Stirnhöhlen und die Kieferhöhle; in den unteren Gang läuft der Thränenkanal aus. Sämmtliche Nebenhöhlen machen nicht nur den Kopf leichter, sondern sie dienen auch als Feuchtigkeitsbehälter für die Nasenhöhle, so daß in jeder Lage des Kopfes, aus einer oder der anderen Höhle, Feuchtigkeit in die Nasenhöhle rinnen kann.

Gaumengewölbe und Mundhöhle.

Albin Tab. Oss. I. — V.

Im Durchschnitt Sömmerring Icones organi olfactus. Tab. I.

Die Zunge ist von einem Knochengewölbe umgeben, welches von den Gaumenbeinen, Oberkiefern, der inneren Seite der oberen und unteren Zähne, und der inneren Seite des Zahnzellenrandes des Unterkiefers gebildet wird. Dieser so gebildete Raum ist die Mundhöhle, cavitas oris. Die Decke aber heißt der knöcherne oder harte Gaumen (palatum durum s. stabile); das Gaumengewölbe hat einigermaßen die Form der Zunge.

Schläfengruben. Fossae temporales.

Der Raum zwischen dem Seitentheile des Schädels und dem Jochbogen, der vom Schläfebein, großen Keilbeinflügel, Jochbein, Oberkiefer und nach oben noch in etwas vom Stirnbeine gebildet wird, heißt die Schläfengrube. Sie wird vorzüglich von der Fleischmasse des Schläfemuskels und des Kaumuskels ausgefüllt.

Gegenden des Schädels. Regiones cranii.

Oberwärts geht die Stirngegend in die Vorderhauptsgegend, diese in die Scheitelgegend über, auf welche die Hinterhauptsgegend folgt, die sich in die Nackengegend verliert. Zu beiden Seiten geht die Stirngegend in die Schläfegegenden über, diese wieder in die Ohrgegenden. Vorwärts verliert sich die Stirngegend in der Mitte in die Nasengegend, an den Seiten in die Augengegenden, auf welche nach außen zu die Wangengegenden, dann die Backengegenden folgen, die in der Mundgegend und Kinngegend wieder zusammenkommen.

Betrachtungen über den Schädel und seine Verhältnisse.

Verhältnisse der Hirnschale zum Gesichtstheil.

Die Hirnschale ist zu den Gesichtsknochen am menschlichen Kopfe größer, als an irgend einem bekannten Säugethiere. Je

jünger die Leibesfrucht, um desto gewölbter und kugelförmiger ist nicht nur die Hirnschale, sondern auch so groß, daß die Gesichtsknochen nur wie ein Ansatz derselben aussehen.

Der Profilumriß der Außenseite der Hirnschale ist von vorne, oben und hinten her, folglich über die Hälfte, ziemlich genau elliptisch, so daß der kleinere Kreis vorwärts liegt. Das Verhältniß des Radius des kleineren Zirkels zum größeren ist im Kinde ohngefähr wie 3 zu 4[1], oder 2 zu 3; im Erwachsenen hingegen wie 30 zu 31, wie ganz natürlich ist, da der Vordertheil der Hirnschale weit mehr, als der Hintertheil in Ansehung seines Umfanges durch das Wachsthum vermehrt wird. Auch der größte horizontale Umfang ist elliptisch, so daß ebenfalls der kleinere Zirkel vorne, der größere hinten liegt. Der größte Durchmesser der auswendigen Fläche der Hirnschale der Länge nach, das ist, vom Stirnbein bis zum Hinterhauptsstücke des Grundbeins, beträgt ohngefähr $6\frac{1}{2}$ par. Zoll; der größte Querdurchmesser $5\frac{1}{2}$ Zoll; der hintere senkrechte von der Mitte des Rückenmarkslochs bis zum Scheitel gegen 5 Zoll. Wenn man also ausgewachsene, durch völlig proportionirt scheinende Knochen unzertrennt zusammenhängende Hirnschädel antrifft, die dieses Maaß um vieles übersteigen, so darf man nicht auf Riesengröße, sondern auf Krankheit schließen.

In der Gegend der Schläfe ist die Hirnschale bei Kindern rundlich, bei Erwachsenen am schmälsten[2].

Die Kopfknochen variiren sehr, sowohl in Ansehung ihres Verhältnisses zum Gerippe, als gegeneinander; sie variiren an Gestalt und Anzahl, wenn man die Zwischenbeine als eigene Knochen ansieht. Bisweilen sind sie, ohne daß man einen hinlänglichen Grund angeben kann, klein aber dünn, bisweilen klein und dick. Bisweilen ist der ganze Schädel auffallend hoch, bisweilen niedrig; bald schmal oder von den Seiten eingedrückt, bald

[1] Das Oval für das Profil des Kopfs wird daher in allen Zeichenbüchern unrecht gestellt, da man doch bemerkt, daß zwar der größte Theil der Schädelwölbung, aber nicht das Gesicht im Profile mit einer mathematisch gezeichneten Ellipse genau zusammentrifft, deren längerer Durchmesser in die Horizontallinie zwischen Stirn und Hinterhaupt (nicht zwischen Scheitel und Kinn) fällt. (S.)

[2] Monro glaubt, dieß würde durch die Wirkung der Schläfemuskeln hervorgebracht. (S.)

schön kugelrund, bald wulstig oder knollig, bisweilen längs der Näthe erhöht, bisweilen hingegen, besonders längs der Lambdanath, vertieft [1].

Im vollkommensten Schönheitsideale erscheinen deßhalb beim möglichst größten Raume zum Hirne oder bei möglichst größter Hirnschale, die zum Aufnehmen der Sinnorgane und zum Beißen, Kauen und Schlingen bestimmten Knochen möglichst klein. Die Stirne tritt alsdann bis zur geraden Linie mit der Nase vor und geht in den regelmäßig gewölbten Scheitel über, der sich in das gleichfalls regelmäßig gewölbte Hinterhaupt verliert; die Kiefer hingegen sind möglichst klein und gleichsam zurückgezogen. Auch von oben angesehen ist der Vorsprung der Gesichtsknochen in den schönsten Köpfen am geringsten.

Wirbelbeine. Vertebrae.

Die Wirbelbeine haben eine mehr oder weniger ringförmige Gestalt und zeigen vorne einen dickeren Körper (corpus vertebrae), hinten einen Bogen (arcus), welcher eine weite Oeffnung für das Rückenmark (apertura spinalis) einschließt.

An den Wirbeln unterscheidet man zu beiden Seiten die queren Fortsätze (processus transversi), dann die zwei oberen und die zwei unteren schiefen oder Gelenkfortsätze (processus obliqui s. articulares superiores et inferiores), und nach hinten am Bogen den Dornfortsatz (processus spinosus).

Die Formen der Wirbel und ihrer Fortsätze zeigen an den verschiedenen Abtheilungen der Wirbelsäule große Verschiedenheiten.

Erster Halswirbel (Träger oder Atlas). Atlas.

Einen männlichen, Albinus Tab. X. — einen kindlichen Icon. Oss. foet. Tab. VIII. Fig. 55. u. 56.
Einen weiblichen, Bidloo Tab. XVIII. Fig. 1. u. 2.

Der erste Halswirbel zeichnet sich vor allen anderen Wirbeln durch Folgendes aus:

[1] Die wenigen hier von S. gegebenen Bemerkungen über die Gesichtslinie, das Verhältniß des Menschenschädels zu den Thierschädeln wurden weggelassen. Es wird hierüber im 8ten Bande (Anatomie der Rassen und Nationen) ausführlicher die Rede seyn.

Er ist im Ganzen ringförmig, ragt zu den Seiten mit den Querfortsätzen über die anderen Wirbel hinaus, und lenkt mit dem Kopfe und zweiten Halswirbel zusammen. Der Theil, der bei andern Wirbeln den Körper ausmacht, bildet hier den vorderen Bogen (arcus anterior), der vorne einen stumpfspitzen Höcker (tuberculum anterius) zur Anlage des langen Halsmuskels zeigt, hinten die rundliche Gelenkfläche (sinus atlantis anterior s. medius), die sich am Zapfen des zweiten Halswirbels im Drehen des Kopfes reibt. Der untere Theil dieses Höckers ist von der Anlage eines Bandes rauh. Drauf geht er in die dicken Seitentheile (partes laterales) über. Diese zeigen oben die Gelenkflächen, welche länglichrund, ausgehöhlt, vorwärts einander näher, hinterwärts mehr von einander entfernt sind, auch wegen ihres schrägen Absteigens nach innen zu mit dem inneren Rande einander näher, als mit dem oberen liegen, und mit den Gelenkflächen des Kopfes zusammenlenken. Hinter selbigen ist eine tiefe Furche für die Wirbelarterie, welche durch den Querfortsatz herauf kommt. Nach innen zu zeigen sie rauhe Höcker und ein Grübchen, in welchem das hinter dem Zapfen befindliche Querband festsitzt. Unten zeigen sie die nur wenig ausgehöhlten, im Umfange rundlichen, schräg laufenden Gelenkflächen, die auf die Gelenkflächen des zweiten Halswirbels passen. Diese beiden Gelenkflächen stellen die schrägen Fortsätze vor. Die Querfortsätze sind an diesem Wirbel unter allen Halswirbeln am stärksten, entspringen gleichsam mit einer doppelten, kürzeren und schwächeren vorderen, und mit einer längeren und stärkeren hinteren Wurzel, bilden ein größeres Loch, als an den übrigen Wirbeln, für die Wirbelarterie, und haben ein bald mehr, bald weniger knopfförmiges Ende. Der hintere Bogen (arcus posterior) ist länger als der vordere, anfangs querliegend, oben für die Wirbelarterie und den ersten Halsnerven, unten für den zweiten Halsnerven mehr als die übrigen Wirbel ausgeschweift; wird in der Mitte rundlicher und dicker, liegt mit seiner inneren glatten Fläche schräg oder senkrecht, und endigt sich hinterwärts in eine Rauhigkeit, oder stumpfes Höckerchen (tuberculum posterius), das Analogon vom Dornfortsatze der übrigen Wirbel, an welchem der hintere kleinere gerade Kopfmuskel haftet. Das Rückenmarksloch, welches dieser Wirbel bildet, ist größer, als an allen übrigen Wirbeln, und durch die in selbiges vorspringen-

den Höcker in den vorderen Theil für den Zapfen des zweiten Wirbels, und den hinteren Theil fürs Rückenmark abgetheilt.

An den Atlas sind befestigt: am Höcker des vorderen Bogens haften der lange Halsmuskel, und innere kleinere gerade Kopfmuskel; am Querfortsatze der gerade Seitenkopfmuskel, der obere und untere schräge Kopfmuskel, der Heber des Schulterblattwinkels, die vorderen und hinteren Zwischenquermuskeln, der vordere Rippenhalter, und bisweilen auch der Quermuskel des Nackens; am hinteren Bogen, der hintere kleinere gerade Kopfmuskel.

Im reifen Kinde sind bloß zwei Knochenstücke, oder die Wurzeln des hinteren Bogens knöchern, so daß sie ein mittleres Knorpelstück vereinigt, (die übrigen Halswirbel haben noch ein drittes Knochenstück im Körper).

Fast kein Wirbel, außer dem letzten Lendenwirbel, variirt so sehr in der Gestalt und Größe, als dieser, und nur selten ist er symmetrisch, oder seine rechte Hälfte der linken gleich. Bald ist die obere Gelenkfläche wie getheilt, bald förmlich doppelt, bald vorwärts, bald hinterwärts breiter; bald flacher, bald tiefer; bald liegt das vordere Ende der einen Gelenkfläche dem vorderen Ende der andern sehr nahe, bald viel weiter von selbigem entfernt; im ersten Falle stehen folglich ihre hinteren Enden dafür weiter, als im letzten Falle, von einander; bald sind sie mehr, bald weniger nach innen zu abhängig. Liegt das hintere Ende dieser Gelenkfläche sehr nach hinten, so springt wohl ein halber oder ganzer Bogen gegen den hinteren Bogen hinab, so daß alsdann die Wirbelarterie ringsum mit Knochen umgeben ist; bisweilen zeigt dies Bogenstück noch ein kleines Loch. Bisweilen ist das Loch des Querfortsatzes vorwärts offen, in welchem Falle die hintere Wurzel desselben dicker als gewöhnlich ist; bisweilen hingegen doppelt; bisweilen auf der einen Seite merklich kleiner, als auf der anderen; bisweilen ragen sie sehr stark und knopfförmig zur Seite heraus; bisweilen sind sie weit schwächer und kürzer, und wenig vom Querfortsatze des zweiten Halswirbels verschieden. Bisweilen ist das vordere Bogenstück so kurz, daß die oberen Gelenkflächen dicht an die Gelenkflächen für den Zapfen stoßen. Bisweilen fehlt dem hinteren Bogen dermittlere Theil [1].

[1] Alle diese Abweichungen schildere ich nach den Originalen in meiner Sammlung. (S.)

Zweiter Halswirbel. Epistropheus s. Axis.

Einen männlichen, Albin Tab. X. — einen kindlichen, Icon. Oss. foet. Tab. VII. (an der Wirbelsäule).

Einen weiblichen, Bidloo Tab. XCIII. Fig. 2. u. 3.

Der zweite Halswirbel oder die Axe zeichnet sich vor allen anderen durch den Zapfen, und von dem vorhergehenden und den drei folgenden auch durch die Stärke, und seine breiten oberen Gelenkflächen aus. Sein Körper erhebt sich statt der oberen Gelenkfläche des Körpers in den Zapfen (Zahn, processus odontoideus), der vorne eine leicht erhabene, hinten eine vertiefte Gelenkfläche zeigt, von seiner Grundfläche (basis) aus sich etwas einschnürt (collum), dann wieder zu einem Köpfchen (capitulum) anschwillt, und mit einer stumpfen, rauhen, ungleichen Spitze (apex), an welche sich Bänder legen, endigt. Um ihn dreht sich der erste Halswirbel sammt dem Kopfe. Ferner ist der Körper vorwärts zu beiden Seiten ausgehöhlt, so daß sich ein mittlerer nach unten zu breiter werdender Rücken erhebt. Hinterwärts ist er rauh und löcherig. Seine untere Fläche läuft schräg von hinten nach vorne herunter, und wird von der unter ihr liegenden Fläche des dritten Halswirbels umfaßt. Sein Bogen zeigt ohnfern des Körpers die oberen etwas gewölbten Gelenkflächen, auf welche die unteren Gelenkflächen des Atlas passen. Unter selbigen springen die Querfortsätze mit einer doppelten Wurzel zur Seite so vor, daß sie von den oberen Gelenkflächen gleichsam bedeckt werden; an den übrigen Halswirbeln hingegen sind die Querfortsätze länger, liegen vor und unter den oberen, und sind ausgeschweift. Mehr hinter als unter den Querfortsätzen liegen die unteren Gelenkflächen; sie sind im Umfang weit kleiner als die oberen, auch flacher und schräg vorwärts gerichtet; an den folgenden Halswirbeln liegen sie mehr gerade unter den oberen. Die vordere Wurzel des Querfortsatzes des zweiten Halswirbels ist rundlich, an den vier folgenden Wirbeln hingegen flach, und in eine obere Ecke geendigt. Sein Loch oder kurzer Canal hat eine andere Richtung, als an den unteren Wirbeln, und macht für die Wirbelarterie, die nicht senkrecht, sondern von innen nach außen aufsteigt, ein Knie. Der Dornfortsatz ist am oberen Rande dicker, breiter und län=

ger, als an den drei folgenden Halswirbeln; am unteren Rande rauh, und läuft nach hinten schräg in eine doppelte von unterhalb von einander stehende, oberhalb vereinigte, gewöhnlich gekrümmte Ecke aus. Unter allen Halswirbeln ist er an der Stelle, wo die Wurzeln zusammenstoßen, am breitesten und stärksten. Das Rückenmarksloch ist in ihm etwas größer und rundlicher oder herzförmiger, als in den folgenden Wirbeln. Der zweite Halswirbel ist mit dem Kopfe, mit dem Atlas und dem dritten Halswirbel zusammengelenkt. Am zweiten Halswirbel haften: am Querfortsatze der bauschähnliche Halsmuskel, Heber des Schulterblatts, Rippenhalter, Quermuskel des Nackens, lange Halsmuskel und der vordere und hintere zweite Zwischenquermuskel; am Dornfortsatze der hintere größere gerade Kopfmuskel, der untere schräge Kopfmuskel, der Halbdornmuskel, der Zwischendornmuskel des Nackens, und der vieltheilige Rückgratsmuskel.

Im reifen Kinde zeigt der zweite Halswirbel vier Knochenkerne, zwei zur Seite, einen im Körper, und einen im Zapfen, welcher meist knöchern ist.

Durchsägt man seinen Körper mit dem Zapfen, so sieht man bisweilen den Zapfen sich innerhalb tiefer herunter erstrecken, und das Ansehen haben, als wenn der Zapfen dem Körper eingepfropft wäre.

Dritter, vierter, fünfter, sechster und siebenter Halswirbel.

Männliche, Albin Tab. Oss. X. — Kindliche, Icon. Oss. foetus Tab. VII.
Weibliche, Bidloo Tab. XCIII. Fig. 5. u. 6.

Der dritte, vierte und fünfte Halswirbel kommen mit einander so sehr in der Gestalt überein, daß man sie kaum, außer der Größe nach, einzeln unterscheiden kann. Der vierte ist nämlich durchaus stärker, als der dritte, und der fünfte stärker, als der vierte.

Ihre Körper liegen im Ganzen vorwärts abschüssig, dachziegelartig aufeinander, sind im Ganzen der Quere nach länger, als der Breite nach, und werden nach unten zu an Höhe stufenweise langsam stärker. Die vordere Fläche ist ein wenig gewölbt, und hat zu beiden Seiten ein leichtes Grübchen. Die hintere Fläche ist schwach ausgeschweift. Die obere Fläche ist ausgeschweift, so daß sie die untere Fläche des über ihr liegenden

Körpers umfaßt, und hat daher einen größeren Umfang, als die untere. Die Querfortsätze entstehen mit einer längeren und dünneren Wurzel vom Körper, und mit einer kürzeren vom Bogen, liegen schräg, etwas gewunden, wie eine Rinne, von oben nach unten gerichtet, und endigen sich mit einem aufgeworfenen vorderen und oberen, und mit einem rundlichen unteren und hinteren Eckchen. Das zwischen ihnen und dem Bogen liegende Loch ist für die Wirbelarterien bestimmt. In der Rinne, die an den unteren Wirbeln immer tiefer und breiter wird, liegen die Halsnerven. Die zwei oberen und zwei unteren schrägen Fortsätze bestehen in ziemlich ebenen Gelenkflächen, die einander fast parallel liegen, und deren obere kleinere nach hinten, deren untere größere nach vorne schauen. Ihr scharfer Rand ist nach außen gekehrt. Der Rest des Bogens geht in den Dornfortsatz über, der mit einer doppelten, schräg von oben nach unten gerichteten Wurzel anfängt, und mehrentheils sich mit einer doppelten, von einander stehenden, kürzern, nur wenig abwärts gerichteten Spitze, wie am siebenten Halswirbel, endigt; von unten her ist er ausgefurcht. Auch die Dornfortsätze nehmen nach unten allmählig an Länge zu. Bisweilen ist schon der Dornfortsatz des sechsten Wirbels am Ende kaum mehr doppelt, auch gerade ausstehend, und nicht schief nach unten gerichtet, wie an übrigen befindlichen Wirbeln. Der obere Umfang des dreieckigen Lochs fürs Rückenmark ist enger, der untere hingegen, mit dem er gleichsam den folgenden Wirbel umfaßt, ist weiter.

Der siebente, letzte oder unterste Halswirbel (vertebra prominens, wegen seines hinteren gerade aus stark vorspringenden Dornfortsatzes) ist nicht nur stärker als die über ihm liegenden, sondern auch anders geformt.

Sein Körper ist durchaus weniger abschüssig, und zeigt am unteren Rande die Gelenkfläche für die Köpfchen des ersten Rippenpaares. Die vorderen Wurzeln der Querfortsätze, die beim ersten Rückenwirbel schon ganz wegfallen, sind sehr klein; die hinteren dafür desto stärker; auch sind sie nicht mehr so rinnenartig ausgehöhlt. Die oberen schrägen Fortsätze sind kaum merklich, und gleichsam nur ein Theil des Querfortsatzes; die unteren hingegen nur ein Theil der Wurzel des Dornfortsatzes. Der Dornfortsatz ist stärker, länger und gerade auslaufender, als der der übrigen Halswirbel, und an der einfachen Spitze mit

einem Knöpfchen versehen. Er macht also den Uebergang zu den Rückenwirbeln [1].

An den Halswirbeln sind befestigt: die Zwischendornmuskeln des Nackens, die vorderen und hinteren Zwischenquermuskeln des Halses, der vordere größere gerade Kopfmuskel, der lange Halsmuskel, der vordere, mittlere und hintere Rippenhalter, der absteigende Nackenmuskel, der Quermuskel des Nackens, Dornmuskel des Nackens, vieltheilige Rückgratsmuskel, Heber des Schulterblattwinkels, Nackenmuskel, der durchflochtene Muskel, der Halbdornmuskel des Rückens, der Dornmuskel des Rückens, Rückgratstrecker, der hintere obere Sägenmuskel, kleinere Rautenmuskel, Kappenmuskel, bauschähnliche Muskel des Kopfs, und eine Portion des größeren Rautenmuskels.

Im reifen Kinde zeigt jeder Halswirbel nur drei Knochenstücke, zwei im Bogen und eins im Körper. Der siebente Halswirbel besteht aus fünf Stücken, indem zwei Knochenkerne in den Querfortsätzen erst im zweiten Jahr verwachsen.

Unter den fünf unteren Halswirbeln variirt der letzte am meisten. Wenn nämlich in den vier vorletzten Halswirbeln nur vorzüglich das Loch in den Querfortsätzen wechselt, bald halb doppelt, bald förmlich doppelt ist, und die Spitzen der Dornfortsätze sich selten symmetrisch zeigen, sondern mehr oder weniger nach der einen oder der andern Seite hingebogen sind, so ist der letzte Halswirbel bisweilen noch mehr ein Mittelding zwischen einem Hals- und Rückenwirbel, indem das Knochenstück im Querfortsatz öfters das ganze Leben hindurch getrennt bleibt und wie ein rippenförmiger Anhang erscheint.

Bisweilen fehlt dem letzten Halswirbel das Loch zum Durchgange der Wirbelarterie. Häufig trägt er nichts zur Gelenkfläche für die Rippe bei.

Rückenwirbel oder Brustwirbel, Vertebrae dorsi.

Männliche, Albin Tab. Oss. IX. — Icon. Oss. foetus. Tab. VII. und VIII. Fig. 57. 58. 59.

Weibliche, Bidloo Tab. XCIII.

Die Zahl der Rückenwirbel wird durch die an ihnen befestigten Rippen bestimmt; folglich sind ihrer gemeiniglich zwölf,

[1] Die Aehnlichkeit des siebenten Halswirbels mit den Rückenwirbeln ist so groß, daß man ihn nach Meckel fast richtiger zu diesen stellen sollte.

selten eilf, öfter dreizehn vorhanden. Sind dreizehn da, so pflegen sich bisweilen dafür nur vier Lendenwirbel zu zeigen. Die Körper der Rückenwirbel nehmen, wie sie tiefer liegen, an Höhe, Breite, Länge, Umfang und Rundung regelmäßig zu; daher der Körper des ersten der kleinste, der Körper des zwölften der größte ist; deshalb ist sogar am Körper eines jeden einzelnen Rückenwirbels der Umfang seiner unteren Fläche größer, als der Umfang seiner oberen Fläche. Doch unterscheiden sich die Rückenwirbel durch die Figur ihrer Oberflächen. Der Körper des ersten, auch noch des zweiten Rückenwirbels ist vorne, wie ein Halswirbel, flach; zuweilen ist schon der zweite, gewöhnlich ist der dritte, vierte, fünfte und sechste, hingegen rundlicheckig, und seine knorpelige Oberfläche herzförmig; der siebente, achte, neunte, zehnte, eilfte und zwölfte untere werden immer rundlicher. Gewöhnlich ist der dritte und vierte der schmälste. Die beiden obersten und die zwei oder drei untersten sind von vorne nach hinten kürzer, von einer Seite zur andern länger; die übrigen hingegen umgekehrt von vorne nach hinten länger. Am hinteren Theile ihres oberen und unteren Randes finden sich nach unten zu die kleinen Gelenkflächen zur Anlage der Köpfchen der Rippen, die zwischen je zwei Wirbeln eingefügt sind. Am ersten, am eilften und zwölften Rückenwirbel finden sich diese Gelenkflächen nur am obern Rande oder in der Mitte. Gemeiniglich ist die untere Gelenkfläche viel kleiner als die obere, zum Theil auch von der Wurzel des Bogens gebildet; bisweilen aber sitzt die ganze Gelenkfläche nicht am Rande, sondern mehr am Körper selbst. Ihre vordere Fläche ist gegen die Mitte zu ausgeschweift oder ausgekehlt.

Die Querfortsätze der Rückenwirbel nehmen regelmäßig vom ersten bis zum dritten etwas an Länge und Stärke ab, bleiben alsdann sich ziemlich gleich, bis sie am zehnten, eilften und zwölften wieder schnell stufenweise abnehmen. Am ersten Rückenwirbel läuft der Querfortsatz gerade aus, an den folgenden bis auf die letzten etwas aufwärts. Auch werden sie bis zum zehnten oder eilften allmählig mehr nach hinten gebogen, so daß zwischen ihnen und dem Dornfortsatze sich eine Furche oder Auskehlung zeigt. Vom ersten bis zum zehnten Rückenwirbel zeigen sich an den knopfförmigen Enden die leicht vertieften Gelenkflächen, an welche die Gelenkhügel der Rippen passen, doch bald an einem Wirbel höher, an einem andern niedriger. Die obern schauen

schräg abwärts, die untern aufwärts. Die drei oberen liegen am oberen Rande ihres Querfortsatzes; die vierte und fünfte in der Mitte, die übrigen schauen allmählig mehr nach unten. Das Ende des zwölften Rückenwirbels hat zwei stumpfe Spitzen.

Von den vier schrägen Fortsätzen sind die oberen weniger, als an den Lendenwirbeln, doch viel auffallender, als an den Halswirbeln, unterschieden. Die Gelenkflächen der oberen schrägen Fortsätze stehen aufrecht und nach hinten gekehrt, die Gelenkflächen der unteren nach vorne, ausgenommen die untere Gelenkfläche des zwölften Rückenwirbels, welche, um den Uebergang zu den Lendenwirbeln zu machen, sich aufwärts zu drehen anfängt. Jede untere oder vordere Gelenkfläche paßt in der Verbindung an die obere oder hintere Gelenkfläche am schrägen Fortsatze des unter ihm befindlichen Wirbels.

Der pyramidalische Dornfortsatz ist beim ersten Rippenwirbel dick, und springt fast horizontal, oder wenig unter der Horizontallinie nach hinten zu vor, und endigt sich mit einem Knöpfchen. Am zweiten, noch mehr am dritten Rippenwirbel, wird die Wurzel breiter, der obere Rand schärfer, das Ende länger und spitzer, und die Richtung absteigender. Alles dieses nimmt am vierten, fünften, sechsten, siebenten, auch wohl am achten Rippenwirbel noch mehr zu, vorzüglich wird die absteigende Richtung des Dornfortsatzes so stark, daß er dachziegelartig nahe auf den unter ihm befindlichen zu liegen kömmt, während die Spitzen des ersten, zweiten und dritten, so wie die des neunten, zehnten, eilften und zwölften Wirbels mehr voneinander stehen. Dies ist die Ursache, warum die Wirbelsäule in dieser Gegend sich mehr nach vorne, weniger, wie in der etwas tieferen Gegend, auch nach hinten beugen läßt.

An den fünf untersten Rippenwirbeln nimmt zwar die Breite der Wurzel des Dornfortsatzes zu; allein die Länge der Spitze wird gradweise merklich verringert, und seine Richtung fängt an, sich wieder der Horizontallinie zu nähern, gestattet daher der Wirbelsäule an dieser Stelle, erforderlichen Falls, eine stärkere Beugung nach hinten, als es bei dem fünften, sechsten und siebenten Rückenwirbel geschehen kann. Uebrigens wird man selten die Dornfortsätze in einer vollkommen geraden senkrechten Linie von oben nach unten laufen sehen, sondern oft ist einer rechts, ein anderer links, ein dritter wieder rechts von dieser geraden Linie abgebogen.

Der zwölfte oder letzte Rippenwirbel macht den Uebergang zu den Lendenwirbeln, indem die Form seines Körpers rundlich ist, die Gelenkflächen seiner oberen und unteren schrägen Fortsätze in entgegengesetzter Richtung liegen, und die oberen leicht ausgehöhlt, die unteren leicht gewölbt sind.

Das Loch fürs Rückenmark ist in den unteren Rippenwirbeln rundlicher, als in den Wirbeln des Halses und der Lenden.

An die Rippenwirbel sind befestigt: Der bauschähnliche Muskel des Kopfes und Halses, der Nackenwarzenmuskel, zweibäuchige Nackenmuskel, durchflochtene Muskel, lange Halsmuskel, Quermuskel des Nackens, Dornmuskel des Nackens, Halbdornmuskel des Rückens, vieltheilige Rückgratsmuskel, der innere Theil des Rückgratstreckers, die kürzeren und längeren Aufheber der Rippen, das innere Blatt der Sehne des inneren schrägen und queren Bauchmuskels, der breite Rückenmuskel, größere Rautenmuskel, Kappenmuskel und der obere und untere hintere Sägenmuskel.

Im reifen Kinde haben die Rippenwirbel drei Knochenkerne, einen im Körper und zwei im Bogen; das übrige ist knorpelig.

Die Abweichungen der Rückenwirbel sind nicht so auffallend, als der Halswirbel, und gelegentlich schon angegeben worden.

Lendenwirbel. Vertebrae lumborum.

Männliche, Albin Tab. Oss. VIII. — Icon. Oss. foetus Tab. VII. Einen weiblichen, Bidloo Tab. XCIII. die weiblichen Lendenwirbel im Zusammenhange auf meiner Tabula sceleti feminini.

Der Lendenwirbel sind gewöhnlich fünf, selten sechs, noch seltner nur vier. Die Lendenwirbel sind durchaus größer, als die Hals- und Rückenwirbel, und je tiefer sie liegen, stufenweise stärker; auch werden sie durch die dicksten Zwischenknorpel verbunden, und sind sowohl deswegen, als wegen des Voneinanderstehens ihrer Dornfortsätze am beweglichsten. Die Form der sieben Fortsätze ihrer Bogen unterscheidet sie sehr auffallend von den Hals- und Rückenwirbeln. Die drei ersten sind sich an Gestalt ziemlich gleich, und fast nur an Größe verschieden.

Die untere und obere Fläche ihrer Körper ist an den drei oberen einigermaßen nierenförmig und rundlicher, als an

den beiden unteren, auch die untere Fläche der oberen Fläche ziemlich parallel; die beiden untern Lendenwirbel hingegen sind vorne höher, hinten etwas niedriger, besonders der letzte, der mit dem Kreuzbein das Vorgebirge (promontorium) bildet.

Ihre Querfortsätze sind platt, am oberen und unteren Rande schneidend, und ein wenig rückwärts gebogen. Der Querfortsatz des zweiten Lendenwirbels ist länger, als der des ersten, doch kürzer, als der des dritten; am vierten ist er gewöhnlich kürzer, als am zweiten; der am fünften ist kurz, aber dick und rundlich. Nicht gar selten ist der Querfortsatz des ersten Lendenwirbels durch ein förmliches Gelenk mit dem Wirbel verbunden, so, daß er ein Mittelding zwischen einer dreizehnten Rippe und einem Querfortsatze vorstellt.

Bisweilen finden sich noch ein Paar Fortsätze (processus accessorii) zwischen dem Querfortsatze und oberen Gelenkfortsatze [1].

An ihren schrägen oder Gelenkfortsätzen, welche abgesonderte Höcker vorstellen, sind die oberen Gelenkflächen ausgehöhlt, und wegen der Aufnahme der unteren schrägen Fortsätze des über ihm liegenden Wirbels weiter, als die unteren, entweder flacheren, oder leicht gewölbten, auseinander liegenden. Die oberen schauen nach innen und hinten, die unteren nach außen und vorne. Beim letzten Lendenwirbel hingegen schauen die oberen, wie bei den Rückenwirbeln, nach hinten, die unteren nach vorne.

Ihre Dornfortsätze liegen ziemlich horizontal, sind im Verhältniß zu den schrägen Fortsätzen kurz, haben einen schneidenden Rücken, und ein nur wenig wulstiges, unten dickeres Ende. Am letzten ist der Dornfortsatz am kürzesten. Von unten her betrachtet ist er breiter, so daß sich ein schneidender Kamm auf ihm erhebt [2].

Das Loch fürs Rückenmark ist vorzüglich in den unteren Lendenwirbeln dreieckig.

[1] Ich finde, doch nur vorzüglich deutlich am ersten Lendenwirbel, sowohl in männlichen als weiblichen Körpern, an ihnen eine Portion des Rückgratsstreckers sitzen. (S.)

[2] Der untere Theil der Spitze der Dornfortsätze ist zuweilen mit einem hakenförmigen Fortsatze versehen, der an den darunter liegenden stößt und öfters selbst mit ihm ein Gelenk bildet. Aehnliche kleine Gelenkverbindungen kommen auch manchmal zwischen den oberen und unteren schiefen Fortsätzen (auch an den unteren Rückenwirbeln) zu Stande. Vgl. Mayer in Tiedem. Zeitschr. f. Physiol. Bd. II. S. 29. M. Abb.

An den Lendenwirbeln sind befestigt: der Dornmuskel des Rückens, vieltheilige Muskel des Rückgrats, viereckige Lendenmuskel, das innere Blatt der Sehne des inneren schrägen und queren Bauchmuskels, und das äußere Blatt des queren Bauchmuskels, der äußere und innere Theil des Rückgratstreckers, der breite Rückenmuskel, hintere untere Sägenmuskel, Zwerchmuskel, und große und kleine Lendenmuskel.

Im reifen Kinde verhalten sich die Lendenwirbel wie die Rückenwirbel.

Kreuzbein, Heiligbein, schaufelförmiges Bein, Beckenwirbelbein. Os sacrum, latum, clunium.

Ein männliches, Albin Tab. Ossium VII. Ein kindliches Icon. Oss. foet. Tab. VII.
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVIII.

Das Kreuzbein trägt, als der größte Knochen des Rückgrats, die übrige Wirbelsäule, paßt als ein Keil hinten zwischen die Hüftbeine, mit denen es auf gleiche Art, wie am oberen Ende mit dem letzten Lendenwirbel, und am unteren mit dem ersten Steißbeine verbunden ist. In der Verbindung liegt es nicht senkrecht, sondern weicht nach hinten, und macht mit den Lendenwirbeln einen Winkel, das sogenannte Vorgebirge (promontorium). Seine Figur ist im Ganzen dreieckig oder keilförmig; seine vordere Fläche ausgehöhlt und ziemlich glatt; seine hintere gewölbt und höckerig.

Es besteht gleichsam aus fünf, nach unten zu schnell an Höhe, Breite und Dicke abnehmenden, Wirbeln, die bisweilen bis ins vierzehnte Jahr, auch wohl noch länger, durch Knorpelscheiben getrennt waren, zuletzt aber noch vornen in der Mitte Spuren ihrer Trennung übrig lassen, welche das Ansehen haben, als wenn ihre Körper und Querfortsätze in eine Masse zusammengeflossen, und seitwärts in die Länge gezogen worden wären. Am oberen Ende zeigt sich die Gelenkfläche zur Verbindung mit dem letzten Lendenwirbel, am unteren Ende die kleine gewölbte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem ersten Steißbeine. Der Rest der oberen Fläche breitet sich flügelförmig zu beiden Seiten, meist aber etwas ausgeschweift, aus. Die obere Fläche geht durch einen rund-

lichen Rand, der das große Becken vom kleinen Becken abgränzen hilft, in die vordere Fläche über, und hat einen Ausschnitt für den letzten Lendennerven.

Der mittlere und vordere Theil, welcher die Körper und Querfortsätze vorstellt, ist ausgeschweift, und durch hervorragende, querlaufende Rücken abgetheilt, und geht anfangs zur Bildung des oberen und unteren Nervenlochs schmäler, dann schnell dicker, zur Seite aus. Die Seitentheile, welche die zusammengeflossnen Querfortsätze vorstellen, nehmen schneller ab, als der mittlere Theil, der die Körper vorstellt. Das dem ersten Wirbel entsprechende Stück ist vorwärts rundlicher, einem Lendenwirbel ähnlicher, die übrigen flacher, oder auch ausgeschweift. Nur am oberen Theile läßt sich das dem Querfortsatze eines anderen Wirbels ähnelnde Stück erkennen. Die Seitenfläche des Kreuzbeines ist sehr ungleich, und im Ganzen ebenfalls keilförmig, oben breit und schmal, und zeigt oben die überknorpelte Fügungsfläche zur Verbindung mit dem Hüftbeine, unten den rauhen Rand, an welchem das untere Beckenband (ligamentum sacro-ischiadicum) sitzt. Die Gelenkfläche hat ohngefähr den Umriß eines menschlichen Ohrs oder eines S, und ist theils erhaben, theils vertieft; heißt daher die ohrförmige Fläche (facies auricularis). Darauf geht sie sehr uneben, rauh, höckerig, und verschiedentlich für die Gelenkbänder auf jeder Seite in eine obere und untere Grube vertieft, in die hintere Fläche über.

Von den schrägen Fortsätzen lassen sich nur die oberen, ausgehöhlten, und mit ihren scharfen Rändern in die Höhe stehenden erkennen. Die unteren bilden an der äußeren Seite der hinteren Nervenlöcher eine Reihe Höckerchen. Die beiden untersten schiefen Fortsätze ragen sehr stark vor und heißen Kreuzbeinhörner (cornua sacralia); sie verbinden sich mit dem Steißbein.

Auf der hinteren Fläche erkennt man deutlich an den drei oberen Wirbeln die Wurzeln der zusammengeflossenen Dornfortsätze (processus spinosi spurii), die nach unten zu kleiner werden, und sich am dritten Wirbel in eine, auch wohl in zwei Spitzen endigen. Am vierten ist nur der Anfang der Wurzel des Dornfortsatzes von beiden Seiten da; am fünften kaum ein Paar Spitzchen oder Höckerchen, die gemeiniglich mit den Hörnchen des ersten Steißbeines zusammengelenkt sind; daher hier der Canal für die Nerven des Rückenmarkes vom vierten Wirbel an offen ist.

Der Canal für die Nerven des Rückenmarkes ist im Kreuzbeine anfangs dreieckig, dann schnell enger, länglich rundlich, und platt gedrückt, auf dem letzten oder vorletzten Wirbel schon nach hinten offen.

Der Löcher für die Nerven und Blutgefäße, Heiligbeinlöcher (foramina sacralia), sind vorne und hinten vier Paare, welche regelmäßig, wie sie tiefer liegen, an Weite abnehmen. Aus der Mitte eines Loches geht vorne gegen die Mitte eines anderen, die Abtheilungsleiste oder Spalte der Wirbelstücke herüber. Daher auch diese Löcher hier noch aus zwei Wirbeln gemeinschaftlich gebildet werden. Die vorderen vier Paar Löcher sind größer und rundlicher, als die hinteren, und verlieren sich schräg seitwärts in ziemlich tief ausgeschweifte Furchen, von denen die beiden oberen fast quer, die untern aufwärts laufen. Die hinteren sind weit enger, weniger regelmäßig im Umfang, und laufen zum Theil in leichte Furchen aus.

Die Substanz ist wie bei einem der größern Wirbel beschaffen; in dem Theile, der den Querfortsatz vorstellt, am schwammigsten, in dem Theile, der den Körper vorstellt, weniger schwammig, in dem Theile, der den Bogen vorstellt, dichter.

An's Kreuzbein sind befestigt: der vieltheilige Rückgratsmuskel, der innere und äußere Theil des Rückgratstreckers, große Gesäßmuskel, Birnmuskel, hintere untere Sägenmuskel, breite Rückenmuskel, und innere schräge Bauchmuskel.

Im reifen Kinde zeigt das Kreuzbein einundzwanzig Knochenkerne, fünf nämlich in jedem von den drei oberen Wirbelstücken, und drei in jedem der beiden unteren Wirbelstücke. Die Trennung seiner fünf Wirbelstücke durch Knorpel bleibt fast bis in die Jahre der Mannbarkeit sehr kennbar. Zuerst verwachsen die Seitenstücke, dann das mittlere und vordere Stück.

Das Kreuzbein variirt sehr [1]. Oft besteht es aus sechs Wirbelstücken, selten aus vier [2]. Am meisten variirt das oberste Wirbelstück. Bald ist es kaum merklich vom letzten Lendenwirbel un-

[1] Alle diese Abweichungen schildere ich nach Stücken meiner Sammlung. Sie verdienen um so mehr Beachtung und Abbildung, als es wegen der Entbindungskunst, und andern am Becken vorfallenden chirurgischen Operationen nicht gleichgültig ist, diese Varietäten zu kennen. (S.)

[2] Van Doeveren Obs. anat. — Leveling Obs. rar. pag. 151. sah sie zweimal; ich besitze sie selbst fünfmal, und habe sie noch öfter gesehen. (S.)

terschieden, bald ist die Hälfte des obersten Wirbels auf einer Seite einem Lendenwirbel vollkommen ähnlich, auf der andern hingegen, wie gewöhnlich, beschaffen; bald ist diese Hälfte etwas weniger, bald noch weniger einem Lendenwirbel ähnlich; bald hält sie gleichsam das Mittel zwischen einem Lendenwirbel und Kreuzbeinstücke; bald ist das oberste Wirbelstück zu den Seiten abschüssig, bald hingegen ausgeschweift; bald ist es stark gekrümmt, bald hingegen seine vordere Fläche fast schnurgerade und durchaus eben; bald ist es mehr breit, als hoch, bald hingegen mehr hoch, als breit; bald ists oberhalb ziemlich gerade, dann mit einemmal wie ein Haken umgebogen; bald ist der Kanal fürs Rückenmark von unten herauf bis in die Mitte, bald durchaus offen, oder alle Dornfortsätze fehlen; bald hingegen bilden die Dornfortsätze einen sehr stark vorspringenden starken Kamm; bald ist der oberste Dornfortsatz gespalten; bald sind die Löcher ungeheuer weit, bald auffallend enge. Oft ist sein letztes Wirbelstück, im Falle sechs Wirbel sich finden, so beschaffen, daß es gleichsam das Mittel zwischen dem letzten Wirbelstücke und dem ersten Steißbein hält. Im Ganzen ist der obere Theil weit öfter und auffallender unsymmetrisch, als der untere.

Steißbeine, Schwanzbeine. Ossa coccygis.

Männliche, Albin Tab. VII.
Weibliche, Bidloo Tab. XCVIII.

Der Steißbeine sind vier. Sie nehmen schnell an Größe ab, sind durch bänderähnliche Knorpel so verbunden, daß sie die natürliche Lage, die Krümmung des Kreuzbeins nach vorne zu fortsetzen, und den Mastdarm unterstützen. Bisweilen ist das erste selbst in jüngeren Personen mit dem Kreuzbeine verwachsen [1]. Oft sind die beiden letztern schon in der Jugend zusammengeschmolzen. Bisweilen sind natürlich nur drei, selten hingegen fünf vor-

Wagler in einem achtmonatlichen Kinde. Verhandelingen te Haarlem. 19. Deel. S. Albertus Histor. part. C. H.pag. 134. P. Paaw de Ossib. pag. 102. will etlichemal sieben Wirbel am Kreuzbeine gesehen haben. In neueren Zeiten hat dies niemand wieder gesehen, daher vermuthlich dies wohl nur Verwachsungen mit den Steißbeinen waren, wie ich sie auch besitze. (S.)

[1] Soll vom Reiten kommen. Blumenbach üb. d. Knochen S. 311. (S.)

handen. Fünf scheinen öfter bei Weibern als bei Männern vorzukommen [1].

Das erste Steißbein ist das größte; das zweite weit kleiner; das dritte noch kleiner; das vierte bisweilen kleiner, bisweilen etwas größer, als das dritte. Alle sind mehr breit, als lang, und ihre Gelenkflächen schräg von hinten nach vorne absteigend. Sie haben seitwärts eine schwache Hervorragung, die dem Querfortsatze eines Wirbels ähnelt.

Das erste oder oberste Steißbein läuft zu beiden Seiten in flache Flügel aus. Seine vordere Fläche ist leicht ausgeschweift. Seine hintere, etwas gewölbtere Fläche, steigt in ein Paar Hörnchen (cornua coccygea), welche die oberen schrägen Fortsätze eines Wirbels vorstellen, hinauf, und ist mit ähnlichen absteigenden Hörnern des Kreuzbeins gelenkartig verbunden; doch nicht immer erreichen diese Hörnchen die Hörner des Kreuzbeines, sondern sie werden bisweilen nur in einer beträchtlichen Entfernung durch Bänder verbunden. Zwischen diesen Hörnchen endigt sich der Canal des Rückenmarkes im frischen Zustande mit einer geschlossenen Spitze.

Das zweite Steißbein ist rundlicher, und zeigt bisweilen kleine Seitenfortsätze. Das dritte Steißbein ist noch rundlicher; doch oben etwas breiter, als unten. Das vierte, letzte Steißbein hat das Ansehen eines eckigen Knöpfchens.

Die Substanz der Steißbeine pflegt gewöhnlich selbst in übrigens völlig gesund beschaffenen Gerippen nicht nur schwammiger, sondern auch weicher, als die aller übrigen Knochen zu seyn, und das Ansehen zu haben, das die Knochen rhachitischer Kinder, oder scorbutischer Erwachsener zeigt.

An die Steißbeine setzen sich: der große Gesäßmuskel, Steißbeinkrümmer, Aufheber des Afters, und der äußere Schließer des Afters.

Im reifen Kinde sind die Steißbeine häufig noch ganz knorpelig, doch leicht von einander zu unterscheiden. Zuweilen, ja häufig enthält das erste Steißbein beim reifen Kinde schon einen

[1] S. Casp. Bauhin. Theatr. anat. Tab. XXXIX. fig. 9. So Bidloo Tab. 98. fig. 3. und 4., welcher durchaus offenbar weibliche Knochen abbildet. — Hallers Iconum Fasc. 4. Tab. 3. So bei Smellie Tab. 1. u. 2. und so auch in meiner Sammlung. (S)

deutlichen, kleinen Knochenkern. Gegen das siebente Jahr finden sich auch in den übrigen Knochenkerne; die vollständige Verknöcherung erfolgt später als beim Kreuzbein.

Rückgrat. Spina, spina dorsi, columna spinalis oder vertebralis.

Höchst vortrefflich auf Albinus Tab. sceleti **1. 2. 3.** vorgestellt.
Im Durchschnitt: Wilh. u. Ed. Weber Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Tab. VIII.

Der Rückgrat besteht aus neunundzwanzig durch Knorpelscheiben zusammenhaftenden Knochen; nämlich den ausführlich geschilderten sieben Halswirbeln, zwölf Rückenwirbeln, fünf Lendenwirbeln, dem Kreuzbeine und vier Steißbeinen. Außer dem ersten Halswirbel halten alle übrigen Wirbel mittelst bandartiger Zwischenknorpel zusammen.

Der Rückgrat dient als eine starke, gegliederte, und bewegliche Säule zum Tragen des Kopfes, zur Aufnahme des Rückenmarkes, zur Grundlage des Rumpfes, und Aufhängung der oberen Gliedmaßen. Der Rückgrat selbst aber wird von den Hüftknochen, die das Kreuzbein umfassen, unterstützt und getragen.

Im Ganzen nehmen die Wirbel dieser Säule, vom dritten Halswirbel an bis aufs Kreuzbein, wie sie tiefer liegen, an Größe allmählig zu; daher der dritte Hals-, Rücken- und Lendenwirbel viel ansehnlicher als der erste Hals-, Rücken- oder Lendenwirbel erscheint; vom Kreuzbeine an nimmt aber die Größe der Wirbel schnell wieder ab. Genauer angesehen, stellen der erste und zweite Halswirbel gleichsam einen Säulenknauf vor. Vorne ist sie vom dritten Halswirbel bis zum siebenten Halswirbel breiter, bis zum dritten Rückenwirbel schmäler, dann aber wieder regelmäßig bis zum Kreuzbeine breiter. Von der Seite angesehen, werden die Körper vom dritten Halswirbel bis zum fünften Rückenwirbel breiter, im Rücken aber und in den Lenden bleiben sie fast gleichbreit, oder nehmen nur wenig zu. Ihre Höhe nimmt gleichfalls zu, außer daß sie in den untersten Halswirbeln ziemlich gleich ist. In kleinen Personen ist sie verhältnißmäßig größer als in großen.

Die Zwischenräume der Wirbel, welche von bänderartigen Knorpelscheiben ausgefüllet werden, sind bis zum dritten Rückenwirbel ziemlich gleich; darauf nach unten zu zwischen den übrigen

allmählig größer. Jeder Zwischenraum ist ohngefähr vorne so hoch, als hinten, außer wo die Säule einen stärkeren Bogen macht; daher der Raum zwischen dem dritten, vierten, fünften und sechsten Rückenwirbel vorne kleiner, hinten größer ist; zwischen dem vorletzten und letzten Lendenwirbel und Kreuzbeine hingegen umgekehrt vorne merklich größer, als hinten [1].

Von vorne und hinten her ist der ganze Rückgrat gerade, und läßt sich durch eine senkrechte Linie in eine rechte und linke Hälfte theilen. Er ist sanft mit den Halswirbeln nach vorne gewölbt, und etwas vorwärts strebend, mit den Rückenwirbeln hingegen umgekehrt, von vorne nach hinten gewölbt, so, daß die Wölbung dieses Bogens nach hinten gerichtet ist, und seine größte Höhe ohngefähr dem unteren Brustbeine gegen über fällt; allmählig aber wird die Krümmung wieder umgekehrt, so, daß die Lendenwirbel mit der Wölbung ihres Bogens vorwärts springen, bis endlich das Kreuzbein und die Steißbeine wieder umgekehrt mit der stärksten Wölbung nach hinten zu vorspringen. Das Rückgrat bildet also im Profil eine schöne Wellenlinie, die aus vier Ausschweifungen und vier Wölbungen besteht. Die größte Höhe, oder die Mitte der obersten oder *ersten* Wölbung, ist in der Gegend des vierten Halswirbels; die Mitte der *zweiten* in der Gegend des siebenten und achten Rückenwirbels; die Mitte der *dritten* in der Gegend der Vereinigung des letzten Lendenwirbels mit dem Kreuzbeine; die *vierte* unter der Mitte des Kreuzbeines. Die Körper der Rückenwirbel treten im Thorax verhältnißmäßig stärker, als die Lendenwirbel in die Bauchhöhle vor. Die Ausschweifung der Halswirbel füllen die Nackenmuskeln, die Ausschweifung der Lendenwirbel die Lendenmuskeln aus. Bisweilen, doch nicht allemal, ist die Wirbelsäule in der Gegend des dritten, vierten oder fünften Rückenwirbels, von der linken nach der rechten Seite zu ein wenig ausgeschweift; mehrentheils aber liegen in diesem Falle auch die Dornfortsätze hinterwärts nicht in einer geraden Linie.

Im Ganzen ist die Wirbelsäule bis aufs Kreuzbein einigermaßen kegelförmig, fest, sicher, und stark genug, um die ihr zugetheilte Last des Kopfes, der Brust und der oberen Gliedmaßen

[1] Die glatten Ueberknorpelungen der schrägen Fortsätze sind an den Hals- und Lendenwirbeln am dicksten, daher auch hier die meiste Beweglichkeit statt findet. (SS.)

mit Leichtigkeit nicht nur zu tragen, sondern auch die ihr erforderliche Bewegung nach vorne, nach hinten und zu den Seiten, nebst einer kleinen Drehung zu gestatten, und selbst einen schnellen und starken Stoß von ihr, z. B. beim Springen, ohne alle Gefahr auszuhalten. Mittelst der beiden obersten Wirbel kann sich der Kopf insbesondere vor- und rückwärts neigen, auch wie um eine Angel drehen. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule ist aber im Halse und in den Lenden weit ansehnlicher, als im Rücken; besonders kann sie sich im Halse wegen der ansehnlichen Entfernung der Dornfortsätze merklicher nach hinten, als nach vorne beugen, weil im ersten Falle die Bänder zwischen den Dornfortsätzen nachgeben, im letzten hingegen sich widersetzen. Am wenigsten beweglich ist sie im Rücken; daher die Lungen, die Aorta, die unpaarige Vene und der Saugaderstamm durch keine Drehung leiden können.

Die Wirbelsäule springt, wenn sie gebogen worden, wie ein elastischer Bogen von selbst zurück. Sie ist am Halse am beweglichsten, wegen der Kleinheit ihrer Wirbel, der Dicke ihrer Zwischenknorpel, der Lage der Bänder, die sie verbinden, der schrägen Richtung ihrer Gelenke, und sowohl der Kürze, als schlaffen Verbindung der Dornfortsätze der mittleren Halswirbel. Im Rücken ist sie weniger beweglich, wegen der als Strebebalken hindernden Rippen, wegen der dünnen Zwischenknorpel, straffen Bänder, geradern Gelenke, und der langen schuppenartig aufeinander liegenden Dornfortsätze. In den Lenden ist sie wieder beweglicher, wegen der dickeren Zwischenknorpel, und deßhalb nicht nur längeren Bänder, sondern auch weiter voneinander abstehenden Gelenkflächen, und der gerade auslaufenden und kurzen Dornfortsätze. Die Steißbeine sind mit am beweglichsten, weil sie durch keine Fortsätze eingeschränkt werden [1]. Die Beweglichkeit der Säule nimmt zu, wenn man alle Bogen wegschneidet, wodurch man folglich einsieht, daß sie durch dieselben eingeschränkt wird. Durch die starken und straffen, zwischen den Bogen der Wirbel befindlichen Bänder, ward nämlich die Wirbelsäule vom zu starken Vorwärtsneigen zurückgehalten.

[1] Krümmen sich bei der Zurückbiegung des Kopfs die Halswirbel noch stärker vorwärts, so strecken sich dafür verhältnißmäßig die Rippenwirbel und gewinnen dadurch das an Kraft zum Tragen eines Gewichts, was den Halswirbeln durch die Krümmung abgeht. (SS.)

An jedem dieser Wirbel, vom zweiten Halswirbel bis zum Kreuzbeine, unterscheidet man also deutlich, auch ziemlich bestimmt, den Körper von dem Bogen. Die oberen und unteren Flächen der Körper sind an den meisten im Ganzen fast parallel, aber in der Mitte ein wenig vertieft; der Rand ist im Umfange erhaben, auch etwas glätter, als der übrige Theil. Zwischen dem Bogen und dem Körper bleibt die Oeffnung fürs Rückenmark und dessen Nerven übrig. An dem mit einer rundlichen Wurzel vom Körper abstehenden Bogen selbst aber unterscheidet man wieder zwei Querfortsätze, einen rechten und einen linken, vier schräge Fortsätze, einen rechten und linken oberen, einen rechten und linken unteren, nebst einem Dornfortsatze. Diese Theile eines Wirbels treffen so ziemlich mit den gleichen Theilen seiner benachbarten Wirbel zusammen; nämlich die Körper passen auf die Körper, und von den Fortsätzen die schrägen auf die schrägen; auch die Querfortsätze, Dornfortsätze und Löcher stehen in Bezug mit einander. Ueberhaupt aber macht der letzte Halswirbel den Uebergang zum ersten Rückenwirbel, der letzte Rückenwirbel den Uebergang zum ersten Lendenwirbel, und der letzte Lendenwirbel bald mehr bald weniger auffallend den Uebergang zum Kreuzbeine, und der letzte Theil des Kreuzbeines den Uebergang zum ersten Steißbeine.

Die Halswirbel, außer dem ersten, den seine Ringform, und dem zweiten, den sein Zapfen auf den ersten Blick auszeichnet, unterscheiden sich von den Rücken- und Lendenwirbeln durch Folgendes: 1) Ihre Körper sind im Verhältnisse zum Bogen a) kleiner, b) nicht vorspringend, sondern der Quere nach in die Länge gezogen, daher vorwärts flacher, c) schräg aufeinander liegend, daher die obere Fläche hohl, und mit der untern von gleicher Länge; bei allen übrigen aber ist umgekehrt die untere merklich länger, als die obere; d) ihre vordere Fläche ist nicht gegen die Mitte der Höhe ausgekehlt. 2) Ihre Querfortsätze sind a) kürzer, b) durchlöchert, oder mit zwei Wurzeln abgehend, so, daß eine Wurzel vom Körper, die andere vom Bogen kommt; c) und bilden eine Rinne. 3) Ihre schrägen Fortsätze sind im Verhältnisse zum Bogen a) von größerem Umfange, liegen b) schräg, nicht senkrecht, und sind c) mehr flach, nicht ausgehöhlt. 4) Ihre Dornfortsätze sind a) kürzer, und b) an den meisten am Ende doppelt.

Die Rückenwirbel unterscheiden sich von den Halswirbeln und Lendenwirbeln durch Folgendes: a) die obere und untere Fläche der Körper des zweiten, dritten, vierten, fünften, sechsten, siebenten, achten und neunten ist herzförmig, b) das Loch fürs Rückenmark ist rundlich, nicht dreieckig. Ihre Querfortsätze sind a) knopfförmig, b) mit Gelenkflächen versehen. Ihre Dornfortsätze sind a) pyramidalisch, und b) mehr lang als dick. — Die Seitenausschnitte für die Rücken- oder Intercostalnerven sind enger.

Die vier oberen Lendenwirbel unterscheiden sich hinlänglich von den Rücken- und Halswirbeln a) durch ihre Körper, die am Rande keine Gelenkvertiefung haben, b) durch ihre dünnen Querfortsätze, c) durch ihre mehr abstehenden schrägen Fortsätze; d) und der letzte Lendenwirbel durch seinen Körper, der vorne höher, hinten niedriger ist.

Der Canal fürs Rückenmark ist in den Halswirbeln sehr geräumig; in den Rückenwirbeln oberhalb etwas geräumiger, als unterhalb, in der Gegend des sechsten, siebenten, achten und neunten Rückenwirbels überhaupt am engsten, dann in der Gegend des elften und zwölften wieder etwas weiter; in den Lendenwirbeln am allergeräumigsten; dann nimmt er aber schnell im Kreuzbeine ab, und erstreckt sich nur bisweilen bis zum ersten Steißbeine herunter. Im Durchschnitte ist er dreieckig mit rundlichen Winkeln, und hat eine vordere, und eine rechte und linke Seitenfläche [1]. Die dreißig Seitenöffnungen des Canales fürs Rückenmark, die von der Auskehlung der Bogenwurzeln je zweier, doch an den unteren Halswirbeln vorzüglich vom unteren Wirbel, hingegen an allen Lenden- und Rückenwirbeln durchaus, vorzüglich vom oberen der zwei zusammenkommenden Wirbel gebildet werden, sind zwischen den Halswirbeln ansehnlich, zwischen den Rückenwirbeln weiter, zwischen den Lendenwirbeln am weitesten; im Kreuzbeine stellen sie Löcher vor, die schnell abnehmen, je tiefer sie liegen. Sie dienen zum Durchgange der Nerven und Blutgefäße. Das Ende des Canales stellt eine Spalte vor. Die Entfernung der Dornfortsätze, die man im Profile am besten erkennt, ist überhaupt im Halse am größten, im Rücken am geringsten, in den Lenden mittelmäßig. Von den hintern Lücken zwischen

[1] Nach Wilkinson läßt sich ein Wirbel um den achten Theil eines Zolls bewegen, ohne das Rückenmark im mindesten zu drücken. (SS.)

den Bogen der Wirbel ist die Lücke zwischen dem Kopfe und ersten Halswirbel am ansehnlichsten; die übrigen am Halse und am höheren Theile des Rückens und den Lenden hingegen allmählig größer.

Das Rückenmark liegt in diesem Canale ganz locker, und leidet daher auch nicht bei den mannigfaltigen Bewegungen desselben.

Die Substanz der Körper der Wirbel sieht inwendig löcherig, schwammig und faserig aus, doch wie man an den Lendenwirbeln am deutlichsten sieht, einigermaßen strahlig, ist aber im frischen Zustande sehr blutreich, und mit Mark ausgefüllt. Ihre obere und untere Fläche ist im Umfange glätter, in der Mitte rauher und schwammig. Die Substanz der Bogen der Wirbel besteht aus dichterer, festerer und glätterer Knochenmasse, als die Körper, und zeigt nur da, wo sie über eine halbe Linie dick ist, inwendig Markzellchen. Die Löcher für Gefäße sind durchaus an den Körpern, auf der Seite, die gegen den Rückenmarkscanal gerichtet ist, größer.

Die Wirbel bieten mancherlei Abweichungen dar. Sehr oft findet man den oberen Rand eines Körpers der Wirbel dem unteren gar nicht parallel, sondern die rechte Hälfte des Körpers eines Wirbels merklich höher, als die linke Hälfte. In diesem Falle sieht man gewöhnlich (falls Krankheit davon die Ursache ist) die nämliche Hälfte vom Körper des zunächst über, oder zunächst unter ihm liegenden Wirbels niedriger; z. B. ist die rechte Hälfte des dritten Lendenwirbels höher und seine linke niedriger, so ist die rechte Hälfte entweder des zweiten oder des vierten Lendenwirbels niedriger und seine linke höher. Hiedurch wird diese Mißbildung eines einzelnen Wirbels so sehr verbessert, daß sie der geraden senkrechten Aufthürmung der Wirbelsäule keinen Eintrag thut. Anderer Abweichungen ist gelegenheitlich bei den einzelnen Theilen der Wirbel schon gedacht worden.

Rippen. Costae.

Männliche, Albin Tab. Oss. XI. XII. XIII. höchst vortrefflich, von vorne, von der Seite und von hinten — kindliche, Icon. Oss. foet. Tab. XIII.

Weibliche, Bidloo Tab. XCIV. im Zusammenhang auf meiner Tabula sceleti feminini.

Die Zahl der Rippen ist gewöhnlich auf jeder Seite zwölf;

doch trifft man nicht selten entweder oben oder unten dreizehn an. Findet sich diese überzählige Rippe oben, so ist sie zwar der ersten Rippe bald mehr, bald weniger ähnlich, und durch einen Knorpel, oder nur durch ein Band mit dem oberen Brustbeine verbunden, doch nie ihr vollkommen gleich: denn wäre dies, so hielte man sie für die wahre erste Rippe, zählte alsdann nur sechs Halswirbel, und nennte den untern länglichen, mit den Wirbeln zusammengelenkten Knochen, dreizehnte Rippe. Meist hält sie nur das Mittel zwischen der ersten wahren Rippe, und dem Querfortsatze des letzten Halswirbels; indessen findet man doch in solchen Fällen die erste eigentliche Rippe, die sich ans obere Brustbein setzt, länger, aber schmäler, als gewöhnlich, folglich auch den Raum zwischen ihrer Sichel, dem Wirbelkörper und dem oberen Brustbeine merklich weiter, zum offenbaren Beweise, daß dieser Knochen als eine Rippe oder knöcherner Reif zur Bildung der Brusthöhle dient. Findet sich hingegen unten eine dreizehnte Rippe, so ist sie oft so vollkommen einer gewöhnlichen zwölften ähnlich, daß sie ihr an Stärke und Länge nichts nachgiebt; die zwölfte aber ist alsdann größer und länger, als gewöhnlich. Bisweilen findet sich ein länglicher flacher Knochen an dem Wirbel unter dem zwölften Rippenwirbel, der so wie die obere überzählige Rippe, ein Mittel zwischen einer dreizehnten Rippe und dem Querfortsatze des ersten Lendenwirbels zu halten scheint, oder den Uebergang von einer Rippe zu einem Querfortsatze macht. Man will sogar funfzehn Rippen im Menschen gesehen haben [1]. Aber auch den entgegengesetzten Fall, wo nur elf Rippen vorkommen, sieht man zuweilen; doch findet man, daß alsdann bisweilen alle Rippen durchaus ungewöhnlich breit und stärker scheinen, als sie eine Brusthöhle von gleichem Umfange bei zwölf Rippen vermuthlich gehabt haben würde [2].

Von diesen zwölf Rippenpaaren sitzen gewöhnlich sieben stufenweise nach unten zu verlängerte Paare durch ihre Knorpel an den zwei oberen Brustbeinen, und heißen lange, vollkommne, wahre oder ächte Rippen; die übrigen kurzen, unvollkommenen fünf falschen oder unächten nehmen umgekehrt nach unten zu stufenweise ab, jedoch so, daß die achte noch durch ihren

[1] Bertin Osteol. pag. 142. (S.)
[2] So finde ich es wenigstens in meiner Sammlung. (S.)

Knorpel an die siebente, und die neunte an die achte zu liegen kommt; die zehnte, elfte und zwölfte aber sich mit ihrem Knorpel unter einander nicht berühren. Doch giebts häufige Fälle, wo acht Rippen an die Brustbeine gelangen, und nur vier falsche da sind.

Die erste Rippe ist gewöhnlich unter den ächten die kürzeste, krummste, breiteste, auf ihrer oberen Fläche rauheste, und stärkste in Ansehung ihrer Kleinheit; sie hat den längsten, schmälsten Hals, und haftet in der am wenigsten schrägen Richtung durch den kürzesten, härtesten, aber sowohl an seinem Rippenende als vorzüglich seinem Brustende, breitesten Knorpel unbeweglich ans obere Brustbein.

Die zweite, dritte, vierte, fünfte, sechste und siebente Rippe nehmen stufenweise, wie sie tiefer liegen, an Länge und verhältnißmäßiger Stärke aller ihrer Theile, und schräger absteigender Richtung zu; ihre Knorpel, die an der ersten Rippe absteigen, an der zweiten horizontal liegen, von der dritten Rippe an immer stärker aufzusteigen anfangen, werden länger und dicker, nehmen aber nach oben zu an Breite wieder ab, endigen sich rundlich oder eckig, und sind dem mittleren Brustbeine förmlich eingelenkt, nicht, wie die erste Rippe, mit dem oberen Brustbein wie zusammengeschmolzen.

Gewöhnlich werden die Knorpel der fünften, sechsten, siebenten und achten Rippe untereinander durch einen eigenen abstei-genden Fortsatz des über ihm liegenden Knorpels gelenkartig verbunden, so z. B. die sechste durch den Fortsatz der fünften, u. s. f. Bisweilen hängen nur die Knorpel der sechsten, siebenten und achten Rippe auf diese Art, doch auch zuweilen der sechsten, siebenten, achten und neunten Rippe zusammen. Bisweilen fließen gleichsam drei oder vier Knorpel an diesen Stellen in ein unzertrennliches Stück zusammen. Der Knorpel der fünften Rippe hängt gewöhnlich durch ein solches Stück mit dem Knorpel der sechsten Rippe auf der rechten, aber nicht auf der linken Seite zusammen; sind acht wahre Rippen vorhanden, so thut dieß die sechste.

Die achte Rippe ist im Ganzen kürzer als die siebente, aber in Ansehung ihres Knochentheils die allerlängste, jedoch nicht die stärkste, weil sie am Brustende etwas dünner wird; sie liegt noch schräger, als die siebente. Ihr Knorpel ist schwächer und kürzer,

als der der siebenten Rippe, und am Ende fein zugespitzt. Er hängt, wie gesagt, durch einen Fortsatz des Knorpels der siebenten Rippe mit derselben zusammen.

Die neunte Rippe ist schon merklich kürzer, auch in allen ihren Theilen schwächer, als die achte. Ihr Knorpel ist noch spitziger, und hängt auch zuweilen durch einen Fortsatz der achten Rippe mit dieser zusammen.

Die zehnte und elfte Rippe sind noch kürzer, und durchaus schwächer sowohl an Knochen als Knorpel, und liegen noch schräger, als die neunte. Ihre Knorpel endigen sich weniger spitz.

Die zwölfte Rippe ist die kürzeste, schwächste und flächste von allen falschen Rippen, und endigt sich mit dem kürzesten, stumpfsten, oder auch wohl kaum merklichen Knorpel. Oft liegt sie nicht so schräg, als die elfte, besonders, wenn sie kürzer als gewöhnlich ist.

Jede Rippe hat hinterwärts ein rundliches oder eckiges Knöpfchen (capitulum costae), je nachdem sie entweder wie die erste, vorletzte und letzte nur an einem Wirbel, oder zwischen je zweien Wirbeln eingelenkt ist. Liegt das Knöpfchen nur an einem Wirbel, so ist es rundlich; liegt es zwischen zweien Wirbeln, so ist es eckig. Doch ruht es mit dem größeren Theile auf dem unteren von diesen Wirbeln.

Dann geht sie rundlich und etwas schmäler fort, und bildet dadurch, außer der vorletzten und letzten Rippe, die Stelle, die man den Hals (collum, cervix) nennt; dieser endigt sich an dem Gelenkhügelchen (tuberculum articulare), das auf die Gelenkfläche des unter ihm befindlichen Querfortsatzes eines Wirbels paßt. Dicht über dieser Gelenkfläche ist auch meist ein Höckerchen, oder nur eine Rauhigkeit, von der Anlage des Querbandes bemerklich, drauf nimmt allmählig jede Rippe an Dicke und Stärke zu, wird auch wohl viereckig, zeigt hinten von der Anlage des Rückgratstreckers eine schiefabsteigende rauhe Leiste, die einigen Rippen fast ein winkliches Ansehen (cubitus) giebt; ihr unterer Rand ist in dieser Gegend fast am schärfsten, bis sie seitwärts vorwärts wieder reifartig flachrund wird, bis zur siebenten Rippe an der Breite und Rundung gegen das vordere Ende etwas zunimmt, von der achten an bis zur letzten aber abnimmt, oder rundlich sich spitzt, und in einen Knorpel übergeht, der so vollkommen ihre Gestalt und Dicke an dieser Stelle hat, daß man ihn für eine

Fortsetzung der Rippe ansehen muß, und der, so lang er auch an einigen Rippen ist, dennoch bei weitem nie die Länge des Knochens erreicht.

Die ganze innere Fläche einer Rippe ist glatt und eben, und so der größte Theil der äußeren, meist an verschiedenen Stellen ungleich erhabenen Fläche. Der obere Rand der Rippen ist hinterwärts rundlich, vorwärts allmählig schärfer, übrigens von der Anlage der Zwischenrippenmuskeln rauh, sonst im Ganzen ziemlich gleichmäßig, oder weit weniger, als der untere wellenförmig. Der untere Rand ist schärfer, und von hinten her ausgeschweift, dann in der Gegend der rauhen Ecke am allerschärfsten, bis er an den Seiten und nach vorne zu allmählig stumpfer wird; im Ganzen hat er daher, vorzüglich bei starken Leuten, ein wellenförmiges Ansehen. Auf der äußeren Fläche der zwei obersten Rippen bemerkt man noch eine Vertiefung und einen rauhen Rücken von der Anlage der Rippenhalter, und des großen Sägenmuskels. Am unteren Rande der inneren Fläche der Rippen zeigt sich in der Gegend, wo sie sich von hinten zur Seite umbeugen, eine Furche, welche im Fortgange verschwindet, und in welcher die Zwischenrippennerven, nebst Blutgefäßen, doch nicht allemal gleich genau liegen. Bisweilen ist diese Furche an der ersten und letzten Rippe kaum merklich.

Die eigene elliptische oder sichelförmige Krümmung verhält sich im Allgemeinen, was den Knochentheil betrifft, so, daß die erste Rippe die am stärksten gebogene ist, die übrigen aber bis zur letzten immer weniger gebogen sind, bis die letzte wenig oder gar nicht mehr gebogen erscheint. Die Krümmung des Knochentheils der Rippen ist, besonders an den obersten, ganz deutlich aus zwei Bogenstücken zusammengesetzt: der hintere Theil der Rippe ist ein Stück eines kleineren Zirkels, der folgende Theil ein Stück eines sehr viel größeren Zirkels. Die Krümmung des Knorpeltheils läuft an der ersten, zweiten, vorletzten und letzten Rippe in der Richtung des größeren Bogens des Knochentheils fort, bei den übrigen acht Rippen hingegen beugen sich die Knorpel nochmals stark um, und streben dann fast gerade aufwärts gegen die vordere Seite der Brustbeine hin. Ueberdies sieht man die äußere und innere Seitenfläche der Rippen nicht überall dieser allgemeinen Beugung folgen, sondern noch eine eigene an-

nehmen, wodurch ihr oberer von hinten nach vorne zu immer mehr sich schärfender Rand, wie er nach vorne zu niedersteigend fortläuft, an den wahren Rippen allmählig etwas mehr nach innen zu, als der fast durchaus noch weit schärfere untere Rand, zu liegen kommt. Etwas verschieden ist die Drehung oder Windung der Seitenflächen bei den falschen Rippen.

Die Entfernung der beiden Gelenkflächen am hinteren Theile der Rippen, wo sie sich nämlich durchs Knöpfchen mit dem Körper der Wirbel und durch eine ebenere Fläche mit einer unter ihr liegenden Fläche des Querfortsatzes eines Wirbels verbindet, nimmt bis zur dritten Rippe ab, wird an den folgenden Rippen wenig oder gar nicht gemindert, nimmt aber von der achten Rippe an, durch die folgenden, stufenweise so stark ab, daß an der elften die Gelenkfläche mit dem Querfortsatze vereinigt erscheint. Die Entfernung der rauhen schiefen Leiste vom Höckerchen nimmt allmählig durch alle Rippen bis zur neunten oder zehnten zu, da beide, das Höckerchen und die rauhe Linie, an der ersten Rippe auf der nämlichen Stelle zusammenfielen.

Unter allen Knochen zeigen die Rippen, wie man sich davon durch einen Druck auf seinen eigenen Körper überzeugen kann, allein eine ansehnliche Schnellkraft, die ihnen auch nach dem Tode bleibt, und die wohl hauptsächlich von ihrer bogen- oder reifartigen und gewundenen Form, und von dem geringen Verhältnisse ihrer Dicke zu ihrer Länge kommt. Doch hat ihre Substanz nichts besonders, sondern ist inwendig, wie bei allen andern Knochen, zellig und mit Mark ausgefüllt.

Der Knorpel sitzt am Ende des Knochentheils so, daß er von einer Vertiefung des Knochens aufgenommen wird, an welcher kleinen Delle die Substanz schwammig aussieht.

An die Rippen sind befestigt: ihre kürzern und längern Aufheber, die äußern und innern Intercostalmuskeln, der dreieckige Brustmuskel, der Zwerchmuskel, der viereckige Lendenmuskel, der Niederzieher des Kehlkopfs und der Zungenbeine, die bauschähnlichen Muskeln, die Brustmuskeln, der breite Rückenmuskel, Schlüsselbeinmuskel, alle Sägenmuskeln (der große hintere obere und hintere untere), der innere und äußere, schräge, und der quere und gerade Bauchmuskel, der äußere und innere Theil des Rückgratstreckers, und der absteigende Nackenmuskel.

In Ansehung des Gerippes stehen die sieben wahren Rippen

mit den Rückenwirbeln (bisweilen die oberste mit dem letzten Halswirbel), und mittelst ihrer Knorpel mit dem Brustbeine, und durch die Fortsätze der Knorpel die fünfte, sechste, siebente und achte Rippe auch untereinander in Verbindung; die fünf falschen sind im Gerippe an den Rückenwirbeln und die achte und neunte Rippe auch mittelst ihrer Knorpel vorne untereinander befestigt. Die Rippen tragen das meiste zur Bildung der Brusthöhle und vieles auch zur Bildung der Bauchhöhle bei.

Die Rippen gehören zu den Theilen des Gerippes, die am frühesten ausgebildet werden, da man verhältnißmäßig keine Knochen, außer denen, die zum Gehöre dienen, so vollkommen in ihrer Art schon im reifen Kinde antrifft. Indessen schmelzen ihre Gelenkknöpfchen doch erst gegen die Zeit der Vollendung des Wachsthums aller Knochen mit der übrigen Rippe zusammen.

Außer der Zahl (s. oben) variiren [1] die Rippen mannigfaltig, so, daß man nur selten eine rechte Rippe nach den Gesetzen der Symmetrie der gegenüber liegenden linken ähnlich findet. Bisweilen sind durchaus alle Rippen auf der rechten Seite länger, breiter und stärker, als auf der linken; bisweilen sind umgekehrt die linken stärker. Vorzüglich findet man die vier unteren Rippen an Länge und Größe auffallend abweichen, am meisten unter allen spielt die letzte, die man oft, ohngeachtet ihrer Kürze, doch bis um einen Zoll auf der einen Seite von der andern verschieden sieht. Bisweilen ist eine Rippe auf der einen Seite ohne alles Verhältniß breiter, als die ihr gegenüberliegende [2]. Dies geht so weit, daß sie zuweilen ein Loch in ihrer Mitte, wegen der größern Breite, nur auf einer Seite zeigt, oder auch wohl gar gespalten wird, oder gabelförmig erscheint, und sich mit zwei Knorpeln ans mittlere Brustbein befestigt [3]. Oder umgekehrt, zwei Rippen setzen sich nur auf einer Seite durch einen gemeinschaftlichen Knorpel

[1] Alle diese Abweichungen schildere ich nach Stücken in meiner Sammlung. Wie sehr die Rippen durch die Schnürbrüste leiden, habe ich in der zweiten Ausgabe meiner Schrift über die Wirkung der Schnürbrüste abgebildet. Berlin 1793. (S.)

[2] Ich besitze eine Rippe, die einen und einen halben Zoll breit ist. (S.)

[3] Hist. roy. de Med. à Paris 1779. Planche 3. fig. 5. (S.) Diese Spaltung sah der Rec. in der Hall. Lit. Zeit. 1808. St. 153 fünfmal und immer an der dritten oder vierten Rippe der rechten Seite. (SS.)

ans mittlere Bruſtbein [1]. Bisweilen iſt ein unvollkommener Rippenknorpel gleichſam als Supplement zur vorigen umgekehrt, und liegt mit dem ſtumpfen Ende am mittleren Bruſtbeine, mit der Spitze gegen den anderen Knorpel [2]. Bisweilen iſt eine Rippe auf der einen Seite merklich anders gebogen, als auf der andern. Oft findet man das knorpelige Ende einer Rippe auf der einen Seite viel länger, dicker, breiter und anders gebogen, als auf der gegenüberliegenden. Bisweilen fließt nur auf der einen Seite der Knorpel einer Rippe mit dem Knorpel der andern zuſammen, von dem er ſonſt getrennt iſt [3]; bisweilen geſchieht dies mit mehreren Knorpeln. Nur ſelten ſetzen ſich die Knorpel genau gegeneinander über ans mittlere Bruſtbein; gemeiniglich ſind ſie auf der einen Seite tiefer oder höher, als auf der andern, am mittleren Bruſtbeine eingelenkt. Bisweilen gelangt der Knorpel der ſiebenten Rippe von der einen Seite nicht bis ans mittlere Bruſtbein hinauf, ſondern ſtößt nur an den Knorpel der ſiebenten Rippe von der andern Seite [4]. Daher iſt der dreieckige Raum zwiſchen den Knorpeln der letzten wahren, und den drei oder vier Knorpeln der falſchen Rippen, ſelten von ſymmetriſchem Umfange. Und ſo findet man auch hinterwärts die Einlenkung der Rippen an den Wirbeln auf der einen Seite merklich anders, als auf der andern; z. B. bisweilen macht auf der rechten Seite die ganze Reihe der Rippenköpfe einen tiefern Eindruck auf die Körper der Wirbel, als auf der andern. Oder, da das Köpfchen der Rippe zwiſchen je zwei Wirbelkörper eingelenkt iſt, ſo hat bisweilen an dieſer Einlenkung auf der rechten Seite der obere, auf der linken der untere Wirbel mehr Antheil. Bisweilen liegt die rechte Rippe mit ihrem Köpfchen mehr nach vorne, als die linke gleichnamige. Bisweilen ſind zwei, ja wohl mehrere Rippen, durch ein Mittelſtück zuſammengefloſſen. Man ſah die vierte und fünfte Rippe am hinteren Theile, in der Gegend des Gelenkhügelchens, durch

[1] Albin. ann. acad. L. 2. T. 7. f. 8. Cheselden Tab. 17. fig. 2. (S.)

[2] Cheselden Tab. 17. fig. 2. (S.)

[3] S. Albins ſchöne erſte Tafel vom Gerippe, und meine Tabula sceleti feminini. (S.)

[4] Nach Meckel ſetzt ſich unter 108 Fällen zwölfmal der achte Rippenknorpel nur auf der rechten Seite, nur ſiebenmal auf beiden Seiten an das untere Bruſtbein. (SS.)

Fortsätze zusammenstoßen, und ein Mittelknöchelchen zwischen ihnen sich befinden [1].

Brustbeine [2]. Sternum, ossa pectoris, xyphoides.

Männliche, Albin Tab. XIV. — Icones oss. foetus Tab. IX. Fig. 54–56. Weibliche, Bidloo Tab. 95. Desgleichen Trendelenburg Diss. de Sterni costarumque motu. Goettingae, 1779. und auf meiner Tabula sceleti feminini.

Die drei Brustbeine schließen den mittelsten und vordersten Theil des Gerüstes der Brusthöhle, sind durch dünne Knorpelscheiben fest mit einander verbunden, doch gegen einander etwas beweglich. Das obere ist achteckig, das mittlere (der Körper, corpus) länger, und endigt sich nach unten zu stumpf, das dritte untere ist das kleinste und dünneste, heißt der schwerdtförmige Fortsatz (processus xyphoideus), und endigt sich in eine knorpelige Spitze. Sehr oft sieht man schon im männlichen Alter, ohne die geringste Spur einer Verknöcherung an andern Knorpeln, das untere Stück mit dem mittlern verschmolzen; folglich sind alsdann nur zwei Brustbeine, nämlich das obere und untere. Selten ist anstatt des dritten Knochenstücks, selbst bei jungen Kindern, ein bloßer Knorpel vorhanden.

Das obere Brustbein hat den Namen Handgriff (manubrium sterni) erhalten und ist dicker, stärker und breiter, aber kürzer als das mittlere, hängt mit den Knorpeln des ersten Rippenpaares vollkommen auf die nämliche Art, wie mit dem mittleren Brustbeine zusammen, und ist mit den Schlüsselbeinen zusammengelenkt. An der Stelle, wo das obere und mittlere Brustbein durch Knorpel zusammenhängen, ist der eckige Knorpel des zweiten Rippenpaars eingelenkt; und so schließen sich der Reihe nach mit ihren eckigen Brustenden die übrigen Rippenknorpel bis zum siebenten Rippenpaare, das zwischen dem Ende des mittleren Brustbeins und dem Anfang der Spitze liegt, an die Brustbeine, an die Stellen, wo ehemals im Kinde die Knochenstücke getrennt waren. Ueberhaupt liegen die Knorpel des ersten Rippenpaars

[1] Leveling Obs. anat. rariores, Fasc. I. S. 152. Tab. 5. fig. 6. (S.)
[2] Den Pluralis braucht schon Bausner de Consensu 1656. pag. 50. und 60. (S.)

gewöhnlich am meisten auseinander. Die drei oder vier letzten Paare der wahren Rippen setzen sich in immer kleinerer Entfernung, sowohl in Ansehung der Quere, als der Länge der Brustbeine an selbige, so, daß sehr oft die Knorpel des siebenten Rippenpaares sich sogar einander berühren. Allemal liegt aber das dritte oder untere Brustbein mehr nach innen zu, so, daß es die zusammenkommenden Knorpel des letzten ächten Rippenpaares vorwärts zum Theile bedecken. Bisweilen geschieht dies in einem fast regelmäßigen Verhältnisse durch alle Rippenknorpel, daher die Entfernung zwischen dem Knorpel der ersten Rippe und der Gelenkfläche für den Knorpel der zweiten Rippe die größte, die Entfernung zwischen der Gelenkfläche für den Knorpel der zweiten Rippe und der Gelenkfläche für den Knorpel der dritten Rippe kleiner, u. s. f. immer kleiner wird, bis die zwischen den sechsten und siebenten Rippenknorpeln die allerkleinste ist. Zwischen diesen Gelenkflächen sind die Seitenränder des mittleren Brustbeines wellenförmig ausgehöhlt, daher die Seitenränder des mittleren Brustbeines wellenförmig aussehen. Folglich ist die Verbindung dieser Brustbeine im Gerippe so, daß sie von den Rippenknorpeln aufgefaßt und getragen werden, und wechselsweise die Rippen auffassen und tragen.

Der obere Rand des oberen Brustbeines, hinter dem die Luftröhre liegt, bildet einen halbmondförmigen Ausschnitt (incisura semilunaris). Auf den beiden oberen Seitenrändern ruhen die Brustenden der Schlüsselbeine; am mittleren Seitenrande haftet der Knorpel des ersten Rippenpaares. Die untern Seitenränder sind die schärfsten. Der untere Rand hält mit dem mittleren Brustbeine durch Knorpelmasse zusammen. Nicht selten findet sich im mittleren Brustbeine ein ansehnliches, meist unsymmetrisches Loch, das jedoch im Leben durch Knorpel und Sehnenfasern ausgefüllt war.

Auch findet man, nur bisweilen im vollkommenen Alter, die Spitze oder das untere Brustbein von dem mittleren durch eine knorpelige Fuge, oder sonst ein Zeichen abgesondert. Gewöhnlich sind die Brustbeine im Ganzen so gekrümmt, daß die Convexität des Bogens nach außen, die Concavität nach innen gerichtet ist.

Die Brustbeine sind flache Knochen, deren Dicke allmählig nach unten zu abnimmt; daher ist das obere, wo die Schlüsselbeine auf ihm eingelenkt sind, am dicksten, das untere am dünnsten, und das obere selbst am oberen Rande weit dicker, als am unteren. Das mittlere Brustbein behält ziemlich, fast bis nach

unten zu, einerlei Dicke; allein das untere nimmt schnell nach unten zu an Dicke ab. Die innere Fläche aller drei Brustbeine ist ziemlich glatt, nur bisweilen leicht ausgehöhlt; die äußere von der Anlage der Bänder etwas rauh. Uebrigens sind sie leichte, lockere und schwammige Knochen.

Ans obere Brustbein sind befestigt: der große Brustmuskel, der Kopfnicker, der Niederzieher der Zungenbeine und des Kehlkopfs; ans mittlere vorne der große Brustmuskel, inwendig der innere Brustmuskel; ans untere der gerade Bauchmuskel, der Zwerchmuskel und der dreieckige Brustbeinmuskel.

Bei reifen Kindern enthält das obere Brustbein einen, selten zwei Knochenkerne, das mittlere gewöhnlich vier, das untere einen. Oft aber sieht man auch im mittleren Brustbeine eine doppelte Reihe von Knochenkernen. Und überhaupt ist dieser Knochen in der Entwickelung und Verknöcherung vielen Abweichungen unterworfen.

Die Brustbeine variiren ungemein, sowohl überhaupt, als gegen einander. Bisweilen ist das obere mehr lang als breit; bisweilen umgekehrt, mehr breit als lang; meist ist es breiter, als das mittlere, doch bisweilen umgekehrt, am untern Rande schmäler. Die Verwachsung des oberen mit dem mittleren scheint abnorm.

Das mittlere ist lang und schmal, bald kürzer und breiter, bald an beiden Enden, besonders dem obern schmäler, in der Mitte breiter, bald durchaus ziemlich gleichbreit, bald eiförmig, bald mehr viereckig, bald am unteren Rande getheilt; bisweilen fehlt das mittlere Brustbein ganz als Fehler der Urbildung [1].

Das unterste Brustbein spielt, nebst seinen Knorpelenden, am meisten in Ansehung seiner Größe [2], Figur, Dicke, Länge, seines Zusammenhanges und seiner Krümmung; bisweilen ist es

[1] Dr. W. R. C. Wiedemann, Progr. über das fehlende Brustbein. Braunschweig, 1794. Ich sah den nämlichen Fall in einem lebenden Manne. (S.) Hieher rechne ich auch Dr. Meyer's eignen Fall, den er für ein der Länge nach gebrochenes Brustbein hielt. S. seine Sammlung med. chir. Beob. aus d. Klinik zu Wien. 1803. (SS.)

W. A. Ficker, Beiträge zur Arzneiwissenschaft. Erstes Heft. Münster, 1796. nennt diesen Fall gespaltenes Brustbein S. 76. (S.)

[2] Hildebrandt S. 350. besitzt einen drei Zoll langen. Desault sah diesen (processus ensiformis) Knorpel bis an den Nabel hinabreichen. Gavard S. 44. (S.)

gabelförmig gespalten, bisweilen von einem Loche durchbohrt, u. s. f., bald ist das Knochenstück, bald das Knorpelstück größer. Dieses dritte Brustbein fehlet nicht selten [1].

Knöcherne Brusthöhle. Thorax.

Eine Männliche Albinus Tab. sceleti I. II. et III. ganz vortrefflich.
Eine Weibliche siehe auf meiner Tabula sceleti feminini.

Der aus einem Gerüste von neun und dreißig Knochen und einigen Knorpeln zusammengefügte Thorax, Brustkasten oder Brustkörper ist auswendig kegelförmig oder faßartig, so daß die gleichsam schräg von hinten nach vorne herunter abgeschnittene Spitze nach oben, die Basis nach unten gerichtet ist. An den Seiten ist der Brustkasten eiförmig rundlich, vorne platter, hinten am breitesten, und in der Mitte durch zwei, der Länge nach am Rückgrate absteigende Furchen, zwischen welchen sich die Reihe der Dornfortsätze der Rückenwirbel erhebt, abgetheilt.

Inwendig bildet der Thorax eine Höhle, die zu oberst am engsten ist, dann wegen zunehmender Länge der Rippen, der rückwärts sich wölbenden Wirbelsäule, des Bogens der Brustbeine, der weit größeren Entfernung des unteren als des oberen Brustbeines von der Wirbelsäule, nach unten zu allmählig sich erweitert, bis sie tiefer nach unten zu, wegen abnehmender Länge der falschen Rippen, der vorspringenden dickeren Wirbelkörper, der Krümmung der Brustbeine am unteren Ende, allmählig zwar sich wieder verengert, immer aber noch sehr viel geräumiger, als oben, bleibt; folglich gewöhnlich doch mehr kegelartig, als faßförmig erscheint.

Die Wände der Brusthöhle sind ringsum glatt. Durch die vortretende Wirbelsäule wird sie in eine rechte und linke Hälfte geschieden. Die Brusthöhle erscheint wegen der vorwärts flacher werdenden Rippen, und vorzüglich wegen deren Knorpel, und der Breite der Brustbeine vorne etwas flacher als hinten. In den Seiten hat sie die meiste elliptische Wölbung. Hinterwärts scheint sie außerhalb wohl flacher, als seitwärts; allein innerhalb ist sie offenbar zu beiden Seiten der Wirbelsäule am meisten aus-

[1] Alle diese Abweichungen besitze ich in der Natur. (S.)

geschweift. Alle Rippen haben zwar, außer etwa der letzten, eine immer zunehmende Neigung oder schräge Richtung nach unten, so, daß ihr hinteres Ende höher als ihr vorderes zu liegen kommt: allein diese Neigung ist doch an verschiedenen Stellen verschieden. Hinten machen aber alle Rippen, außer der letzten, mit der Wirbelsäule fast einerlei Winkel.

Die Rippen liegen nicht parallel, weil sich nicht nur hinterwärts ihre Knöpfchen merklich näher aneinander, als ihre Brustenden, befinden, sondern weil auch vorwärts die Knorpel der fünf unteren ächten Rippen sich im Aufsteigen so sehr nähern, daß fünf oder sechs dicht aneinander zu liegen kommen; ferner weil sie nicht überall gleich breit sind; weil ihre Beweglichkeit verschieden sein sollte und weil ihre Seitenflächen die oben beschriebene Wendung nehmen; folglich lassen sie auch zwischen sich nicht mit Parallellinien begränzte Zwischenräume übrig. Gewöhnlich ist der Raum zwischen der ersten und zweiten Rippe überall sehr ansehnlich breit, der allerbreiteste aber der zwischen der zweiten und dritten Rippe. Die folgenden Zwischenräume nehmen im Ganzen an Breite ab, bis auf die zwei Räume zwischen den drei letzten Rippen, die verhältnißmäßig breiter, als die Zwischenräume von der dritten Rippe an bis zur neunten scheinen [1]. Ferner ist der Raum zwischen je zwei Rippen an den wahren Rippen gegen die Brustbeine hin größer, als in der Mitte oder hinterwärts. Der längste ist zwischen der siebenten und achten Rippe enthalten. Wegen der zunehmenden Länge der größern Absteigung des Knochens, und der Aufsteigung des Knorpels, verbunden mit einem ansehnlichen Zwischenraume und der Art der vorderen und hinteren Einlenkung, wird die zweite Rippe beweglicher, als die erste, die dritte beweglicher, als die zweite, die vierte noch beweglicher, als die dritte, und so nimmt die Beweglichkeit der Rippen, wie sie mehr nach unten liegen, allmählig bis zur vorletzten oder letzten zu. Die erste wahre Rippe kann, so gelenkig sie auch hinten ist, ohne das obere Brustbein zugleich mit zu bewegen, sich nicht regen, wegen ihres mit diesem Brustbeine unbeweglich verbundenen Knorpels. Die letzte Rippe ist zuweilen, sowohl im Zusammenhange als für sich allein, unter allen am wenigsten beweglich, und macht

[1] Ueber diesen Umstand darf man nicht nach einem trocknen Skelett, wo die Rippenknorpel eingeschrumpft sind, urtheilen. (S.)

zu den unbeweglichen Querfortsätzen des obersten Lendenwirbels den Uebergang, und dies theils wegen des kurzen, straffen Querbandes, theils wegen des größeren Winkels, den sie mit der Wirbelsäule macht, theils wegen des an ihr befestigten viereckigen Lendenmuskels.

Die Brustbeine sind mit einander so verbunden, daß sie im Zusammenhange einen nach vorne erhabnen, nach hinten ausgehöhlten flachen Bogen vorstellen. Sie stellen ferner von vorne und hinten einen nach unten zu spitziger werdenden Körper vor, der jedoch meist zwischen dem Ansatze des vierten und fünften Rippenpaares etwas breiter wird, dann aber schnell an Breite wieder abnimmt. Wegen der stufenweisen Verlängerung der Knorpel der wahren Rippen, die zwischen sich die Brustbeine aufnehmen, wird das Ende des mittleren Brustbeines beim Einathmen oft noch einmal so weit, als das obere von der Wirbelsäule entfernt. Der Ausschnitt, der vorne zwischen den Knorpeln des letzten Paares der wahren Rippen und den Knorpeln der folgenden drei oder vier Paare der falschen Rippen begriffen ist, in dessen Mitte die Spitze des unteren Brustbeines hinabragt, und blos durch Fleisch und Haut ausgefüllt wird, ist dreieckig, doch an Höhe und Breite sehr verschieden.

Bei horizontaler Durchschneidung des Kegels der Brusthöhle würde die größte Fläche desselben ohngefähr in die Gegend der siebenten oder achten Rippe von vorn her fallen; folglich muß auch hier bei einer Ausdehnung oder Zusammendrückung die ansehnlichste Veränderung, in Ansehung der Vergrößerung oder Verengerung des Inhalts der Brusthöhle, erfolgen. Diese Veränderung der Größe des Raums der Brusthöhle tritt ein, wenn die Rippen in die Höhe gezogen werden, so, daß die erste nur wenig steigt, die zweite ihr folgt, die dritte wegen ihrer größeren Beweglichkeit noch leichter gegen die zweite, als die zweite gegen die erste, und so ferner die folgenden bis zur zwölften immer leichter angezogen werden. Zu gleicher Zeit werden die Brustbeine in die Höhe gehoben und von der Wirbelsäule entfernt; doch tritt ihr unterer Rand verhältnißmäßig stärker, als ihr oberer ab; die Stelle, wo sich das obere Brustbein mit dem mittleren verbindet, beugt sich in einen Winkel und hindert dadurch, daß die Stelle, wo das Herz liegt, nicht ferner erweitert wird; — umgekehrt folgen die Rippen einer Heraufziehung der Brustbeine. Einiger-

maßen läßt sich diese Erweiterung und Verengerung der Brusthöhle mit dem Aufziehen und Zusammendrücken eines Blasebalges vergleichen.

Durch starke Muskeln wird die Brusthöhle im lebendigen Menschen zuweilen, doch meist schnell und heftig, z. B. beim Niesen, in einen kleineren Raum zusammengezogen, als der ist, den sie im todten oder im gewöhnlichen Zustande der ruhig vollendeten Ausathmung einnimmt. Hier werden die Rippen gleichsam krampfhaft heruntergerissen und nahe aneinander gebracht.

In beiden Fällen aber, 1) der Erweiterung und 2) der Verengerung der Brusthöhle, ist die Veränderung des Raumes weit ansehnlicher vorne, als hinten, weil die Rippen in ihren hinteren Gelenken nur wenig gedreht, mit ihrem vorderen Theile hingegen mit den Brustbeinen zugleich beträchtlich in die Höhe gezogen, und von der Wirbelsäule weiter weggeschoben werden.

Von den Knorpeln zwischen den Rippenwirbeln hängt es mit ab, daß die Brusthöhle, so wie das Rückgrat, durch die Knorpel zwischen den Wirbeln des Halses und der Lenden, durch langes Aufsein verkürzt, durch hinreichend langes Liegen auf dem Rücken wieder verlängert wird. Diese Knorpelscheiben nämlich werden durch die Last des Körpers, die auf die Wirbelsäule während des Aufseins drückt, etwas zusammengepreßt, oder ihre Feuchtigkeit ein wenig ausgedrückt, die Höhe der Wirbelsäule im Ganzen also sehr merklich, besonders bei jungen saftreichen Personen, verringert: im Liegen auf dem Rücken aber wird diesen Knorpeln einigermaßen so viel wieder an Feuchtigkeit und Schnellkraft ersetzt, als sie während des Aufseins verloren hatten, und also dadurch die vorige Höhe der Wirbelsäule wieder hergestellt. Folglich wird in dem einen Falle die Brusthöhle auch höher, im andern niedriger. Diese Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln sind ferner die Ursache, daß sich die Säule der Rückenwirbel hauptsächlich sowohl vorwärts, als rückwärts und gleichfalls, doch weniger, seitwärts, rechts oder links, nebst in alle mögliche, zwischen diese vier Hauptrichtungen fallende, schiefe Richtungen, beugen läßt. Denn zuweilen muß diese Säule von ihrer geraden Richtung abweichen, um die Last des Körpers ins Gleichgewicht zu bringen; z. B. wenn man mehr auf dem einen, als auf dem andern Fuße ruhig steht, und die Last des Körpers sich oberhalb nach der anderen Seite hin begiebt, beugt sich die Säule und richtet die Convexität

des Bogens nach der entgegengesetzten Seite [1]. Zu gleicher Zeit werden dadurch auf der Seite des Standbeines die Rippen etwas zusammengeschoben, auf der andern aber von einander entfernt. Folglich wird auch die Brusthöhle auf der Seite, wo die Rippen sich einander nähern, verengt, auf der Seite, wo sie sich von einander entfernen, erweitert [2].

Offenbar ist die Veränderlichkeit der Brusthöhle beim Drehen, Vorwärts- und Rückwärtsneigen, Rechts- und Linksbeugen, insofern sie von den Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln, der Richtung der Dornfortsätze und Lage der Rippen bestimmt wird durchaus unten beträchtlicher, als oben. Beim Vorwärts- und Rückwärtsneigen, beim Rechts- und Linksbeugen, hauptsächlich wegen der zunehmenden Dicke der Knorpelscheiben; beim Rückwärtsneigen wegen der sich einander weniger hindernden Dornfortsätze der Wirbel; beim Drehen auch noch wegen der einander sich nicht mehr hindernden Rippen, die einander gegenüber fast wie Strebebalken dort anliegen, wo die Säule nur allein sich drehen läßt.

Im Ganzen scheint zwar die Brusthöhle ziemlich symmetrisch, und folglich ihre rechte Hälfte ihrer linken ziemlich gleich und ähnlich; allein sehr genau darf man dies nicht nehmen, da gewöhnlich die eine Hälfte geräumiger, auch ein wenig anders gestaltet, z. B. gewölbter oder flacher u. s. f., als die andere, erscheint. Dies darf weder für angeborne Mißbildung noch für Verunstaltung durch Krankheit gelten, weil es gewöhnlich durch eine kleine Abänderung des Knochenbaues auf der anderen Seite fast unmerklich, wenigstens ganz unschädlich wird, wie schon früher bemerkt worden ist. Daher läßt sich auch der Raum der Brusthöhle nicht genau berechnen.

In diesem Gerüste, dessen Zwischenräume mannigfaltig Muskeln und sehnige Fasern ausfüllen, das innerhalb mit dem Brustfell (pleura) ausgekleidet, und von außen her durch den Ueberzug der Haut zu einer wahren Höhle vollendet wird, befinden sich, beim Menschen, außer den beiden Lungen, die den größten Raum einnehmen, das Herz, die Stämme aller Arterien und Venen,

[1] Albinus de Sceleto p. 87. und auf der vortrefflichen 1sten und 2ten Tafel. Desgleichen auf meiner Tabula sceleti feminini. (S.)

[2] Albini de Sceleto p. 113. (S.)

die beiden Stämme aller Saugadern, nebst verschiedenen ihnen angehörigen Drüsen, viele Nerven, die Luftröhre, der Schlund, die Thymus und hin und wieder Fett, welches z. B. als Polster der Beinhaut der Rippen dem Brustfell, oder ums Herz oder zwischen den Brustfellen und den sogenannten Brustscheidewänden liegt.

Ferner nimmt diese Höhle unterhalb dem ringsum gewölbartig in ihr angehefteten Zwerchmuskel, die Leber, den Magen, die Milz und die Nieren, und verschiedene Stücke des Darmcanales auf. So hat dies Gerüste durch die Verbindung mit den Bauch- und Lendenmuskeln und dem unzertrennten Uebergange ihrer allgemeinen Decke zum Unterleibe, auch an der Bildung der Bauchhöhle großen Antheil, und auf den ganzen Darmkanal, und alle übrigen in der Bauchhöhle enthaltenen Eingeweide, Blutgefäße, Saugadern und Nerven den größten Einfluß.

Da die Bauchhöhle innerhalb durch nichts von der Beckenhöhle und den in ihr liegenden Zeugungstheilen und der Urinblase geschieden wird, vielmehr durch das gemeinschaftliche glatte Bauchfell mit ihr ausgekleidet ist, so erhellet, daß keine Veränderung des Raums in der Brusthöhle vorgehen kann, ohne nicht zugleich den Raum der eigentlichen Brusthöhle zu ändern. Endlich da die Arterien, Venen und Saugadern der Brust- und Bauchhöhle mit denen im Kopfe im offenen Zusammenhange stehen, so kann auch keine beträchtliche Raumveränderung in der Brust- und Bauchhöhle erfolgen, ohne die Kopfhöhle zugleich mit zu interessiren. Bei Kindern ist der Thorax nach Verhältniß viel kegelförmiger, gewölbter und weiter, als bei Erwachsenen [1].

Knochen der oberen Extremitäten.

Schlüsselbein. Clavis, clavicula, ligula, furcula, os juguli.

Ein männliches, Albin Tab. XV. Icon. oss. foet. Tab. XIII. Fig. 106
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCV.

Die Schlüsselbeine liegen, als Strebebalken, etwas schräg

[1] Auch beim männlichen Geschlechte durchaus stärker und geräumiger, als im weiblichen. Hier fehlen noch gute Abbildungen. (S.)

über dem ersten Rippenpaare, zwischen dem Brustbeine und der Grätenecke (acromion) des Schulterblatts, mit welcher und der ersten Rippe sie durch Bänder zusammenhängen.

Man unterscheidet an jedem Schlüsselbeine das Brustende, Mittelstück und Schulterende. Das Brustende (extremitas sternalis) ist einigermaßen rundlich dreikantig, seine überknorpelte, nach innen gerichtete Gelenkfläche ist ungleich, leicht ausgeschweift, läuft schräg etwas vorwärts und im Ganzen gegen die Brust gerichtet. Das Mittelstück ist wie ein langes ſ gebogen. Die erste Krümmung, die sich über die Hälfte der Länge erstreckt, ist vorwärts gerichtet und folgt gleichsam der Wölbung der Brust, von der sie jedoch absteht; die zweite Krümmung ist der vorigen entgegengesetzt und erfolgt gleichsam schneller; auch ist durchaus der Länge nach ihre obere Fläche sanft gewölbt, die untere leicht ausgeschweift. Vom dreieckigen Brustende her, wo es am dicksten ist, wird es allmählig rundlicher, dünner und glätter, um sich gleichmäßiger ans platte Acromion zu schmiegen. Die erste Krümmung ist hinten glatt, vorne sehr rauh und ungleich von der Anlage des Brustmuskels, und zeigt oben eine Spur von der Anlage des Kopfnickers. Die zweite Krümmung zeigt hinten eine schwache Spur von der Anlage des Kappenmuskels, unten ein Grübchen fürs Band zur ersten Rippe; vorwärts ist sie sehr rauh, so, daß sie bald eine Delle, bald einen Höcker von der Anlage des dreieckigen Muskels zeigt; unterhalb ist das Mittelstück der Länge nach für den Schlüsselbeinmuskel ausgeschweift. Gegen das Schulterende hin hat es eine starke Rauhigkeit für die Bänder, die zum Haken des Schulterblatts gehen. Das Schulterende (extremitas acromialis) wird durch eine querliegende, eiförmige, überknorpelte, nach außen gerichtete Fläche mit der Grätenecke durch Bänder straff verbunden; ist übrigens rauh und ungleich.

Die Substanz ist, wie bei allen Röhrenknochen, an den Enden schwammig, in der Mitte dichter und mit Markzellen versehen. In der Mitte ihres hintern Randes zeigt sich ein oder anderes ansehnliches Loch von schräge laufenden Gefäßkanälen.

Im reifen Kinde ist es an beiden Enden noch knorpelig, nach Verhältniß aber unter allen Knochen der obern Gliedmaßen am meisten ausgebildet und hinreichend, um von dem ziemlich ausgebildeten Thorax die Schulterbeine gehörig zurückzuhalten. Das Brustende bleibt lange, bis gegen die Vollendung des Ge-

rippes, ein Ansatz, und doch ist dieser Knochen derjenige, der am allerfrühesten zu verknöchern anfängt.

Am meisten variirt das Brustende, das bald dicker, bald flächer ist — das ganze Schlüsselbein aber ist bald krümmer, bald gerader. In seltenen Fällen fehlt ein Theil des Schlüsselbeins, namentlich der äußere und wird dann durch einen dünnen Fortsatz des Schulterblatts ersetzt [1].

Schulterbein oder Schulterblatt. Scapula, scoptula, omoplata.

Ein männliches, Albin Tab. XVI.

Ein weibliches, Bidloo Tab. XCV.

Von einem Kinde, Albin Icon. oss. foetus Tab. XIII. Fig. 114. 118. u. 119.

Die Schulterblätter liegen hinten zu beiden Seiten des Rückgrats gegen den obern Theil des Thorax, auf den sie einigermaßen mit ihrer Aushöhlung passen, und sind an den Kopf, an die Wirbelsäule und die Rippen nur durch Muskeln locker befestigt, durch Gelenke aber mit dem Schlüsselbeine und Oberarme zusammengefügt. Da jedes Schulterblatt dreieckig ist, so unterscheidet man an ihm die Ränder, Flächen, den Gelenktheil, die Gräte und den Hakenfortsatz.

Der obere Rand ist der kürzeste und schärfste, am wenigsten krumm und hat an der Wurzel des Hakens einen Abschnitt für Gefäße und Nerven; der hintere oder vielmehr innere Rand, die Grundfläche (basis) ist der längste und bogenförmig; der äußere ist der dickste, aus zwei Lefzen zusammengesetzt und leicht ausgeschweift. Gleich unter dem Halse zeigt er die rauhe Spur von der Anlage des langen Bauchs des dreibäuchigen Armmuskels. Der obere Winkel ist gleichsam abgeschnitten — der untere Winkel ist spitziger, aber im Umfange rundlich. Statt des äußern Winkels findet sich der Gelenktheil. Dieser ist kurz, dick, ringsum rauh und ungleich, hinten und vorne vorspringend, so daß der ausgekehlte Theil hinter diesem Gelenktheile einen

[1] Meist ist das rechte Schlüsselbein krummer von der heftigeren Arbeit der rechten Gliedmaßen. Portal Vol. I. p. 16. (SS.)

Hals (collum scapulae) vorstellt. Seine überknorpelte leichtvertiefte Gelenkfläche ist im Umfange eiförmig, mit der runden Spitze, von welcher die Sehne des langen Bauches des zweibäuchigen Armmuskels abgeht, nach oben gerichtet, am hintern Rande gewölbt, am vordern ausgeschweift und schaut auswärts und ein wenig nach oben und vorne. Vom Halse springt der krumme Hakenfortsatz (processus coracoideus, unciformis, ancoralis, rostriformis) über die Gelenkfläche schräg nach außen und vorne hervor, ist anfangs am breitesten, von der vordern Seite des Halses her glatt und für die Sehne des Obergrätenmuskels ausgeschweift, von oben her und an der stumpfen Spitze von der Anlage des kleinern Brustmuskels, des zweibäuchigen und des Hakenarmmuskels rauh und gewölbt, durchaus mehr breit als dick und von oben nach unten hin gedreht. Durch ihn wird das Schultergelenk von vorne, wie durch die Grätenecke von hinten und oben geschützt. Die hintere oder äußere Rückenfläche des Schulterblatts ist im Ganzen gewölbt und ihre Ränder meistens umgeworfen, über der Gräte glatt und für den Obergrätenmuskel ausgeschweift (fossa supraspinata), unter der Gräte ziemlich für den Untergrätenmuskel ausgeschweift (fossa infraspinata) doch ungleich, meist an den Stellen erhaben, wo sie auf der vordern Fläche vertieft ist, und umgekehrt vertieft, wo sie auf der andern erhaben ist. Auf der hintern Fläche erhebt sich von der Basis bis an den Hals hin die Gräte (spina scapulae), die querlaufend allgemach höher und breiter wird, hinter dem Halse rundlich ausgeschweift und abgeglättet ist, bogenförmig, stark übers Gelenk, gleichsam mit einem Ausschnitte für die Sehne des Unterschulterblattmuskels vorspringt, und sich mit einer stumpfen Ecke, der Grätenecke (acromion), endigt. Anfangs ist diese Gräte, sowohl oben als unten, ausgeschweift, dann dreht sich die obere Fläche so, daß sie unterwärts schräg gegen den Hals schaut; ihre untere Fläche ist daher im Verlaufe gewölbt und wird, wegen der Drehung im Aufsteigen, allmählig die hintere und endlich die obere. Uebrigens ist die untere Grätenfläche eine Strecke lang kantig, so daß die ganze Gräte selbst ein dreikantiges Ansehen gewinnt. Diese Kante ist wellenförmig. Der zwischen dieser Kante und dem Rande der obern Fläche der Gräte enthaltene, von der Anlage der Sehne des Kappenmuskels sehr rauhe, Theil ist daher anfangs, wo die Gräte noch niedrig ist, breit, dann am schmälsten,

drauf wieder nach unten zu breiter, drauf wieder schmäler, bis er wieder breiter werdend in die Grätenecke endigt; oder die Flächen der Gräte gehen in die Ränder der Ecke, und die Ränder der Gräte in die Flächen der Ecke über. Die Grätenecke ist gerader und zeigt am hintern Rande eine überknorpelte, ovale, querliegende Gelenkfläche. Ihr unterer Rand ist von der Anlage des Deltamuskels sehr rauh. Am vordern Rande ist eine Abgleichung für den kleinen runden Muskel, und am untern Winkel die rauhe Stelle für den großen runden Muskel.

Die vordere, innere, oder den Rippen zugewandte Fläche ist im Ganzen für den Unterschulterblattmuskel ausgeschweift, am meisten an der Stelle, wo auf der andern Fläche sich die Gräte erhebt, und hat für dessen Sehnenportionen drei, vier, fünf, ja auch wohl noch mehrere, strahlenförmige, gegen den Hals zusammenlaufende, rauhe Leisten, zwischen welchen man leichte Ausschweifungen bemerkt. Die zwei unteren stoßen, gegen den Hals zu, in eine rundliche, dicke Leiste zusammen. Dicht an der Basis läuft der Länge nach eine rauhe, bisweilen ganz abgesetzte, Leiste von der Anlage des großen Sägemuskels hinab.

Die Substanz des Schulterblatts ist in der Mitte am dünnsten, an den Rändern dicker, noch dicker an der Grätenecke, noch dicker der Hakenfortsatz, am dicksten der Hals. Ueberall, doch am meisten an den dickern Stellen, zeigen sich Mündungen von Kanälen für Gefäße, und auf der Fläche unter der Gräte auch wohl eine starke Arterienspur.

Außer dem Kappenmuskel, Obergrätenmuskel, Untergrätenmuskel, großen und kleinen runden Muskel, Unterschulterblattmuskel, kleinern Brustmuskel, großen Sägemuskel, zweibäuchigen Armmuskel, dem Ellbogenknorrenmuskel und dreieckigen Muskel, deren Ansetzungen schon bemerkt sind, setzen sich noch an den obern Winkel der Aufheber des Schulterblattwinkels, an den obern Rand der Rückwärtszieher der Zungenbeine, und an die Basis der große und kleine Rautenmuskel, die bisweilen sich durch deutliche Spuren auszeichnen.

Im reifen Kinde ist das Schulterblatt noch sehr unvollkommen; der Haken, die Grätenecke und die Basis sind knorpelige Ansätze. Seine Verknöcherung zeigt sich sehr früh, doch wird es mit am spätesten vollendet.

Bisweilen ist der hintere Rand des Schulterblatts rundlicher,

bisweilen gerader, daher das ganze Schulterblatt bald ein rundlicheres, bald ein länglicheres Ansehen gewinnt. Bisweilen bildet die Grätenecke ein abgesondertes, mit der Gräte nur durch Knorpel zusammenhängendes Knochenstück, das bald breiter bald schmäler, bald mehr bald weniger gebogen, bald eckiger, bald rundlicher ist [1].

Oberarmbein, Achselbein. Humerus, os brachii.

Ein männliches, Albin Tab. XVII. — Icon. oss. foet. Tab. XIII.
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVI.

Die Oberarmbeine hängen, als die längsten und stärksten Knochen der obern Gliedmaßen, von den Schulterblättern herab, und sind im Ellenbogengelenke mit den Knochen des Vorderarms verbunden.

Am Oberarmbeine unterscheidet man die beiden Enden vom Mittelstücke. Das obere Ende zeichnet sich durch den überknorpelten, ganz glatten Kopf (caput humeri) aus, welcher ohngefähr ein Drittel einer Kugel beträgt, mit seiner Axe schräg nach hinten, innen und aufwärts liegt, und indem er auf der drei- bis viermal kleinern Gelenkfläche des Schulterblatts spielt, bildet er das freieste Gelenk am menschlichen Körper. Am rauhen Umfange des Kopfes sitzt das Kapselband. Mehr vorwärts zeigen sich zwei durch eine Furche getrennte Höcker. Der äußere größere Höcker (tuberculum majus) ist dem Kopfe entgegengesetzt, zeigt drei Muskelspuren, zu oberst vom Obergrätenmuskel, in der Mitte vom Untergrätenmuskel, unten vom kleinen runden Muskel. Der innere kleinere Höcker (tuberculum minus) dient zur Anlage des Unterschulterblattmuskels. Obige Furche, in welcher die lange Sehne des zweibäuchigen Armmuskels liegt, fängt von unten her schwach an, und ist zwischen den Höckern am tiefsten. Unter dem Kopfe ist das Oberarmbein schnell zusammengezogen und bildet den sogenannten Hals (collum humeri), der ins Mittelstück übergeht. Das Mittelstück (diaphysis) ist von oben her eine Strecke lang ziemlich dick und walzenförmig,

[1] Ich habe (auf dem Erlanger anatomischen Theater) gesehen, daß zuweilen das Akromion durch ein wahres Kapselband mit dem Schulterblatt eingelenkt ist, wodurch hier eine Beweglichkeit bleibt, die leicht für einen mitgetheilten Bruch des Akromialendes des Schlüsselbeins gehalten werden kann.

wird drauf von der Mitte der Länge an allmählig dünner, aber breiter. Im Ganzen scheint es gleichsam etwas nach innen und vorne gewunden.

Unterhalb wird das Mittelstück dreiseitig. Seine äußere Seite erstreckt sich vom Kopfe bis zum Gelenkknorpel herunter und ist größtentheils gewölbt, nur nach unten zu flacher. Seine vordere Seite erstreckt sich vom großen Höcker gegen den vordern Gelenkknöchel hinab bis zur Gelenkfläche für die Speiche. Sie ist meist erhaben, nur nach unten zu ausgeschweift. Seine hintere Seite erstreckt sich vom kleinern Höcker gegen den hintern Gelenkknöchel und ist ungleich erhaben. Die Kanten sind rundlich; doch ist die vordere und hintere zu unterst scharf und ausgeschweift. Die innere ist am geradesten und dickſten, und wendet sich etwas rückwärts. An der Rauhigkeit der innern Kante (spina tuberculi majoris) unter dem großen Höcker, haftet der Brustmuskel und breite Rückenmuskel, und weiter nach unten der dreieckige Muskel, der noch außerdem an der Rauhigkeit der vordern Kante haftet. Ferner zeigen sich an der vordern Kante Spuren von der Anlage des kurzen Bauchs des dreibäuchigen Armmuskels, und bisweilen eine Spur von Gefäßen und dem Speichennerven, und mehr nach unten zu vom langen Rücklingswender und äußern längern Speichenmuskel. An der hintern Kante zeigt sich oben unter dem kleinen Höcker die Spur vom großen runden Muskel, und ohngefähr in der Mitte der Länge des Oberarms die Spur vom Hakenarmmuskel, und noch etwas weiter nach unten eine größere oder zwei kleinere Mündungen von Kanälen für Blutgefäße. Das untere Ende zeigt den äußern und innern Gelenkknöchel (condylus externus et internus). Der vordere oder äußere ist rauh, wenig vorstehend und dient zur Anlage der Handstrecker. Der hintere oder innere ist gleichfalls rauh, aber stärker vorspringend und dient zur Anlage der Handbeuger, hinter ihm läuft der Ellenbogennerve in einer leichten Furche hinab. Die überknorpelten glatten Gelenkflächen dienen zur Verbindung mit dem Ellenbogen und der Speiche. Die Gelenkfläche für den Ellenbogen ist eine Rolle (trochlea l. rotula humeri), liegt meist in der Mitte, etwas schräge nach außen herunter, auch mehr vorwärts und ist ausgeschweift. Die innere Hälfte ist tiefer absteigend, beträgt von der Seite angesehen über einen halben Zirkel; die äußere ist schwächer, läuft aber

doch vorne und hinten höher hinauf. Die mit der vorigen zusammenhängende Gelenkfläche für die Speiche, zeigt sich nur an der innern Seite, ist ein gewölbtes Köpfchen (eminentia capitata) von oben herunter länger, als der Quere nach. Mitten über der Gelenkfläche des Ellenbogens zeigt sich vorne eine kleine, hinten eine größere Grube (fossa olecrani) in welche sich die Fortsätze des Ellenbogens begeben. In die vordere tritt der Kronfortsatz des Ellenbogens bei der Beugung; in die hintere das Olecranon oder der Ellenbogenknorren bei der Streckung des Arms. Ein gleiches, doch schwächeres Grübchen zeigt sich über der Gelenkfläche für die Speiche bei der stärksten Beugung. Der Umfang dieser Grübchen ist von der Anlage der Gelenkkapsel rauh.

Außer dem dreieckigen Muskel, Obergrätenmuskel, Untergrätenmuskel, großen und kleinen runden Muskel, Unterschulterblattmuskel, breiten Rückenmuskel, Brustmuskel, dreibäuchigen Armmuskel, Hakenarmmuskel, langen Rücklingswender und äussern längern Speichenmuskel, deren Stellen schon angegeben sind, liegt noch am Oberarmbeine der innere Armmuskel an der vordern und hintern Seite; der Ellenbogenknorrenmuskel und kurze Rücklingswender am vordern Knöchel; der äußere kürzere Speichenmuskel, äußere Ellenbogenmuskel und gemeinschaftliche Strecker der Finger am hintern Knöchel; der rundliche Vorwärtswender, innere Speichenmuskel, lange Handsehnenspanner, gespaltene Fingerbeuger und innere Ellenbogenmuskel am vordern Knöchel. Die Substanz der Enden ist schwammig, des Mittelstücks aber dicht und fest, oberhalb rauh, unterhalb glätter, und enthält eine ansehnliche Markhöhle.

Im reifen Kinde sind die Enden, wie bei den meisten langen Knochen, knorpelig. Im obern Ende erzeugt sich drauf ein Knochenkern, im untern zwei, weil der hintere Knöchel aus seinem eigenen Kerne gebildet wird. Gegen die Vollendung des Gerippes in den Jahren der Mannbarkeit vereinigen sich alle Kerne endlich mit dem Mittelstücke; doch verwächst das untere Ende früher, als das obere.

Eine nicht selten vorkommende Abweichung ist das Durchbrochensein des Oberarmbeins über den unteren Gelenkhöckern in der Ellbogengrube, wo öfters eine ansehnliche Lücke bleibt.

Ellenbogenbein. Cubitus, focile majus, canna major.

Ein Männliches, Albin Tab. XVIII. — Icon. oss. foet. Tab. XIV.
Ein Weibliches, Bidloo Tab. XCVI.

Die Ellenbogenbeine sind die Hauptknochen der Vorderarme, oben mit den Speichen und den Oberarmbeinen, unten mit den Speichen, und mittelst Knorpelscheiben mit den dreieckigen Beinen verbunden, so daß sie nach hinten zu liegen kommen. Zu den Oberarmbeinen verhalten sie sich wie 7: 8.

An jedem Ellenbogenbeine unterscheidet man die beiden dickern Enden von dem Mittelstücke. Vom obern Ende ragt der hakenförmige Ellenbogenknorren (olecranon, processus anconeus) hinauf, dessen Aussenseite von der Anlage des dreibäuchigen Armmuskels sehr rauh und nach unten zu spitzig ist, dessen inwendige, überknorpelte und glatte Seite mit der Rolle am Oberarmbeine zusammenpaßt, und deshalb mondförmig ausgeschweift, und durch einen vorstehenden Rücken getheilt ist. Ferner zeigt sich am obern Ende der Vorsprung oder Kronfortsatz (processus coronoideus), der oben eine überknorpelte, von der vorigen zwar durch eine zusammengezogene rauhe Stelle getrennte, aber dennoch in Bezug mit ihr stehende, und in drei Facetten getheilte Gelenkfläche hat. Zwei Facetten, nämlich die innere und mittlere, passen an die Rolle des Oberarms, die dritte äußere an den Umfang des Kopfes der Speiche. Die innere ist die größeste und breiteste, die äußere die kleinere (cavitas sigmoidea), doch vorne schmäler und hinten breiter, die mittlere die kleinste; übrigens ist der Rand des Olecranons scharf und eckig. Das Olecranon oder der Vorsprung umfassen die Rolle des Oberarms, so daß sie gewindartig mit ihren Ausschweifungen und Vorstehungen wechselseitig ineinander greifen; zusammen bilden sie nämlich einen mondförmigen Ausschnitt, der durch den obigen erhabenen Rücken, und durch die rauhe Stelle in vier Dellen abgetheilt ist, von denen die beiden obern bei der Streckung, die untern bei der Beugung mehr an die Rolle des Oberarms angedrückt werden.

Das Mittelstück wird schnell unter dem obern Ende schmäler, dann nimmt es nur langsam ab, bis es am untern Ende wieder ein wenig dicker wird. Im Ganzen ist das Mittelstück, besonders von hinten angesehen, von der Spitze des Olecranons

an bis zur Spitze des Griffelfortsatzes wie ein langgezogenes *ſ* gebogen, oberhalb nämlich gegen die Speiche hin gewölbt, in der Mitte ziemlich gerade, dann unterhalb umgekehrt gegen die Speiche hin ausgeschweift. Das Mittelstück zeigt bis nach unten zu drei Seiten, eine hintere, vordere und innere. Die hintere Seite erstreckt sich vom Ellenbogenknorren und Vorsprunge an bis zum Griffel, ist bis gegen die Mitte ausgeschweift, in der Mitte gewölbt. Die vordere Seite erstreckt sich ebenfalls vom Olecranon, nur wenig vom Vorsprunge an bis zum Griffel, ist durchaus die rauheste und unebenste, fast durchaus flach oder leicht ausgeschweift, doch unten etwas rundlicher; an der obern schräglaufenden rauhen Spur haftet der lange Abzieher des Daumens, an der untern, gerader hinablaufenden, der gemeinschaftliche Strecker der Finger, und der eigene Strecker des Zeigefingers. Am untern Ende ist die Furche für die Sehne des äußern Ellenbogenmuskels. Die innere Seite erstreckt sich vom Vorsprunge bis zum untern Ende. Von obenher ist sie ausgeschweift, unten rundlicher. Oben hat sie in einer kleinen Entfernung vom Vorsprunge, mehr gegen die hintere Seite zu, entweder eine rauhe Vertiefung oder Erhöhung von der Anlage der Sehne des innern Armmuskels. Ohngefähr wo das erste Drittel der Länge sich endigt, findet sich das Loch für die Gefäße. Die vordere Kante oder Leiste fängt von der Gelenkfläche für die Speiche an, ist die schärfste, verläuft sich ungleich, und verschwindet allmählig nach unten zu. Von ihr geht die Membran zur Kante der Speiche. Oben liegt an ihrer Rauhigkeit der kurze Rücklingswender. Die äußere Kante fängt vom Olecranon breit an, ist drauf rundlich, bis sie nach unten zu verschwindet. Die hintere Kante fängt vom Vorsprunge an, hört am hinteren Theil des Griffels auf, und ist die stumpfste, doch oberhalb etwas schärfer, verschwindet ebenfalls nach unten zu. Oben liegt an ihr der tiefe Fingerbeuger und viereckige Vorwärtswender.

Das untere Ende bildet einen länglichrundlichen, erhabenen, überknorpelten Knopf (capitulum ulnae) zur Verbindung mit der Speiche, und ein kurzes stumpfspitziges, etwas gekrümmtes Zäpfchen oder den Griffelfortsatz (processus styliformis). Zwischen dem Knöpfchen und dem Griffel ist ein Ausschnitt, von welchem das Band zur Speiche geht. Bisweilen zeigt das Zäpfchen bestimmt zwei Facetten, von denen die Seitenfacette sich mit der

Speiche unmittelbar verbindet, die untere hingegen etwas vertieft ist.

Am Ellenbogenbein liegen an den bemerkten Stellen der innere Armmuskel, der dreibäuchige Armmuskel, der viereckige Vorwärtswender, der kurze Rücklingswender, der tiefe Fingerbeuger, der gemeinschaftliche Strecker der Finger, und eigene Strecker des Zeigefingers, ferner der Knorrenmuskel oben an der vordern Seite; der äußere Ellenbogenmuskel, wenigstens durch eine Aponeurose an der äußern Kante; der lange Abzieher und große und kleine Strecker des Daumens an der vordern Kante und vordern Seite; der lange Beuger des Daumens an der Rauhigkeit unter der Gelenkfläche für die Speiche.

Die Substanz ist, wie bei allen langen Knochen, in der Mitte dichter, als an den Enden. Beim Kinde sind beide Enden knorpelige Ansätze.

Als seltene Bildung sah man ein Sehnenbeinchen über dem Olecranon [1], oder an der Spitze des Kronfortsatzes [2].

Speiche. Radius, focile minus, canna minor, additamentum ulnae.

Eine männliche, Albin Tab. XIX. — Icon. oss. foet. Tab. XIV.
Eine weibliche, Bidloo Tab. XCVI.

Die Speichen sind um die Länge des Ellenbogenknorrens kürzer, als die Ellenbogenbeine, aber umgekehrt unten dicker, als oben, weil sie die Hauptverbindung des Vorderarms mit der Handwurzel machen. Sie liegen neben ihnen, doch mehr vorwärts, oben mit ihnen und dem Oberarmbeine, unten mit dem Kahnbeine, Mondbeine und dreieckigen Bein zusammengelenkt. Ihre Länge verhält sich zu der Länge des Ellenbogenbeins, wie 11: 12.

Das obere Ende bildet eine runde, überknorpelte, vertiefte, an das Knöpfchen des Oberarms passende Gelenkfläche; ist zwar am Rande ringsum knorpelig, doch am breitesten gegen den Ellenbogen zu, am schmälsten an der äußern Seite, und kann sich also um seine Axe drehen. Unter dem obern Ende ist die Speiche dünner, und bildet den fast cylindrischen Hals, der seine Richtung

[1] Chenal Obs. botan. Basil. 1766. 4. (S.)
[2] In meiner Sammlung. (S.)

gegen das Ellenbogenbein nimmt, und hier mit einem theils sehr rauhen, theils überknorpelten Knorren (tuberositas radii) sich endigt, an dessen rauhem oder hinterm Theile die Sehne des zweibäuchigen Armmuskels sitzt, und auf dessen glatten, überknorpelten, vordern Theil sich die Sehne in der Vorwärtsdrehung legt.

Das Mittelstück beugt sich hingegen bis unter die Mitte seiner Länge immer mehr vom Ellenbogenbeine ab, bis es nach unten zu sich wieder gegen dasselbe hinbeugt. Die gegen das Ellenbogenbein gewendete Seite ist daher vom Halse an ausgeschweift, die andere gewölbt. Zwischen der innern und äußern Seite ist es vom Halse an etwas breiter, aber platter, drauf etwas schmäler, bis es endlich schnell seine größte Breite erreicht. Kurz vor seinem untern Ende wird es prismatisch. Die gegen den Ellenbogen gewendete Seite ist zugeschärft, doch oben und unten stumpfer, die anderen Seiten sind abgerundet. Von dieser scharfen Leiste geht die Sehnenhaut (membrana interossea) zur vordern Kante des Ellenbogens herüber. Längs ihr befindet sich nach innen eine längere und breitere Ausschweifung für den langen Daumenbeuger, nach außen zu eine kürzere, und schmälere für den langen Abzieher des Daumens. Nach unten zu wird diese Leiste breiter, um in den Ausschnitt für das Ellenbogenbein überzugehen. Oberhalb ist das Mittelstück an seiner vordern, äußern und innern Seite von der Anlage des kurzen Rücklingswenders, und des unter ihm liegenden gespaltenen Fingerbeugers rauh. In der Mitte seiner Länge an der höchsten Stelle seiner Wölbung ist die sehr rauhe Spur von der Sehne des rundlichen Vorwärtswenders. Unterhalb auf der innern Fläche ist die Rauhigkeit vom viereckigen Vorwärtswender.

Das untere Ende ist mehr breit als dick, und einigermaßen dreiseitig, hat einen quer liegenden, rückwärts schauenden, glatten, überknorpelten Ausschnitt, der an den Kopf des Ellenbogens paßt, und an der entgegengesetzten Seite sich mit einem stumpfspitzigen Zäpfchen (processus styloideus) endigt. Unterwärts hat dies Ende eine ansehnliche, überknorpelte, schräg liegende, ausgeschweifte Gelenkfläche, welche stumpfspitz anfängt, gegen das Ellenbogenbein allmählig breiter wird, und am oben erwähnten Ausschnitt sich endigt. Sie ist einigermaßen in zwei Hälften, eine vordere, dreieckige, längere, ans Kahnbein passende, und eine hintere, viereckige schmälere, ans Mondbein passende, getheilt.

Am untern Ende zeigen sich an der Fläche, die in den Handrücken übergeht, vier glatte Furchen, in welchen Sehnen liegen: eine schräg nach innen laufende für den langen Abzieher und kleinern Strecker des Daumens. An die Rauhigkeit gleich über ihr setzt sich die Sehne des langen Vorwärtswenders. Eine breitere, gleichsam in zwei getheilte, Furche, für den längern und kürzern äußern Speichenmuskel. Eine schmälere, aber tiefere für den größern Strecker des Daumens. Eine breitere, oben schmälere für die Sehnen des gemeinschaftlichen Streckers der Finger und des eigenen Streckers des Zeigefingers. Der Rand der in die flache Hand übergehenden Fläche des untern Endes ist von den Gelenkbändern sehr rauh, doch gegen die Verbindung mit dem Ellenbogen hin schmäler. An ihr liegen der lange und kurze Rücklingswender, der rundliche und viereckige Vorwärtswender, der gespaltene Fingerbeuger, der eigene Daumenbeuger, und der lange Abzieher des Daumens an den angezeigten Stellen. Die Substanz ist an den Enden ein wenig schwammig. Die Markröhre ist oberhalb ansehnlicher, als unterhalb. Die Lage des Lochs für die Gefäße ist unbeständig, bald höher, bald tiefer, bald an der einen bald an der andern Seite der scharfen Leiste.

Im reifen Kinde sind die Enden knorpelig. Das untere Ende wird früher, als das obere, vollendet.

Knochen der Hand.

Die Hand zerfällt in drei Abtheilungen: die Handwurzel (carpus), die Mittelhand (metacarpus) und die Finger.

In der Handwurzel befinden sich acht[1] Knochen, welche in zwei Reihen liegen; die hintere Reihe besteht: 1) aus dem Kahnbein, 2) dem Mondbein, 3) dem dreieckigen Bein, 4) dem Erbsenbein. In der vorderen Reihe liegen: 5) das große vieleckige Bein, 6) das kleine vieleckige Bein, 7) das Kopfbein, 8) das Hakenbein.

[1] Als seltne Bildungsabweichung beobachtete ich an einem Negerskelet in der Sammlung des Pflanzengartens in Paris nur 7 Handwurzelknochen, indem das Mondbein und dreieckige Bein in einen größeren Knochen (an beiden Extremitäten) verschmolzen waren. Vgl. Heusinger Zeitschr. f. d. organ. Physik. III. S. 330.

Kahnbein. Os naviculare, scaphoideum, cotyloides.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XX. Fig. 1. 2. 3. 4.
In der Zusammenstellung Tab. XXXIV. desgl. Hist. musc. Icon. 3. u. 4.
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVII.

Das sehr unregelmäßige Kahnbein liegt schräg abwärts, mehr gegen den Rücken der Hand, gleich unter der Speiche. Sein oberer Theil ist gewölbt, und hat zwei überknorpelte Flächen, die durch eine rauhe abwärts gegen die stumpfe Spitze sich verlierende, Vertiefung abgetheilt werden. Die obere überknorpelte Fläche (superficies brachialis) schaut schief nach oben und vorne, ist rundlich dreieckig, verliert sich gegen die Spitze, und paßt an die vordere Hälfte der überknorpelten Gelenkfläche der Speiche. Die vordere Fläche (superficies radialis) schaut schief nach unten und vorne, ist länglich dreieckig, und liegt gegen die vorige umgekehrt, nämlich mit der Spitze nach oben, mit der Basis nach unten, und paßt in die Ausschweifung des großen und kleinen vieleckigen Beins, so daß sie bisweilen durch einen etwas erhabenen Rücken abgetheilt erscheint.

Die untere zur Aufnahme des vordern Theils des Kopfs des Kopfsbeins stark ausgeschweifte Fläche (superficies digitalis) ist ganz überknorpelt, mandelförmig, schaut schief nach unten und hinten. Zwischen dem obern und untern Theile ist meist auch noch eine kleine mondförmige, mit den Hörnern unterwärts gekehrte, überknorpelte Fläche (superf. ulnaris), deren Knorpel in beide Theile, doch vorzüglich in die Knorpelfläche des untern Theils übergeht, und ans Mondbein paßt. Seine stumpfe Spitze ist nach unten und innen gerichtet. An den Rauhigkeiten zwischen den überknorpelten Flächen oder der äußern und innern Fläche sitzen die Gelenkbänder fest.

Die Verknöcherung des Kahnbein's beginnt erst mehrere Jahre nach der Geburt.

Mondbein. Os lunatum s. semilunare.

Ein männliches, Albin Tab. XX. Fig. 5 bis 9. und in Verbindung Tab. XXXIV. desgl. Hist. Musculorum Icon. 3 u. 4.
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVII.

Dieses Bein wird gewöhnlich mit einem halben Monde ver-

glichen, und liegt zwischen dem Kahnbeine und dreieckigen Beine quer, so daß ein Horn nach dem Rücken der Hand, das andere nach der Hohlhand heruntergeht, und die Wölbung nach oben schaut. Von der Hohlhand her gegen den Handrücken wird es etwas schmäler.

Es zeigt vier überknorpelte Gelenkflächen, und zwei rauhe Flächen. Die obere Gelenkfläche (superficies brachialis) ist dreieckig gegen den Rücken der Hand hinabgewölbt, und paßt in die hintere Hälfte der Gelenkfläche der Speiche. Die vordere Gelenkfläche zum Kahnbeine (superf. radialis, weil sie an der Speichenseite liegt) ist die kleinste, ebenste, mondförmig, und paßt ans Kahnbein. Die hintere Gelenkfläche zum dreieckigen Beine (sup. triquetralis oder ulnaris), ist größer, meist flach oder leicht gewölbt, mondförmig oder rundlich dreieckig, und paßt ans dreieckige Bein. Ihr Knorpel geht sowohl in die obere als untere Fläche über. Die untere Gelenkfläche (sup. digitalis) gab wegen ihrer starken Ausschweifung dem ganzen Knochen den Namen. Sie ist durch einen vorragenden Rücken in den längern und breitern Theil, der ein Stück des Hakenbeins aufnimmt, unterschieden. Die rauhe gegen den Handrücken gewandte Fläche (Handrückenfläche, superf. dorsalis) ist rauh, und zum Eintritte der Blutgefäße mit starken Löchern versehen. Die rauhe gegen die Hohlhandfläche gewandte, etwas größere Fläche (Hohlhandfläche, sup. palmaris oder volaris), ist gewölbt, uneben, von der Anlage der starken Bänder gleichsam halb überknorpelt, und schräg nach vorne gerichtet.

Auch hier beginnt die Verknöcherung erst mehrere Jahre nach der Geburt.

Dreieckiges oder keilförmiges Bein. Os triquetrum, triangulare, cuneiforme.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XX. Fig. 10 bis 13. In der Verbindung Tab. XXXIV. Dess. Hist. muscul. Icon. 3 u. 4.

Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVII.

Das dreieckige Bein ist kleiner, als das Mondbein, länglich, und einigermaßen pyramidenförmig, liegt schief unter dem Ellenbogenende, mit der Basis am Mondbeine, mit der stumpfen Spitze

nach unten gerichtet. Es hat vier Flächen. Die vordere Fläche oder Basis (sup. radialis) ist dreieckig, leicht ausgeschweift und paßt, wie gesagt, ans Mondbein. Die obere Fläche (sup. brachialis) ist im Ganzen gewölbt; ohnfern der Basis ist eine überknorpelte, rundliche, dreieckige oder viereckige Erhabenheit, die sich durch ein Band mit der Speiche verbindet. Der Rest ist rauh, löchrig und mit Sehnen bedeckt. Die untere Fläche (sup. digitalis) ist größtentheils bis auf eine kleine, in der hohlen Hand gegen das runde Bein gekehrte Stelle (sup. externa), überknorpelt, und durch einen runden Rücken abgetheilt, theils ausgeschweift, theils gewölbt, und paßt daher theils auf die Wölbung, theils auf die Ausschweifung des Hakenbeins, mit dem sie gelenkartig sich verbindet. Die innere oder Hohlhandfläche (sup. ulnaris volaris) ist theils rauh, theils glatt überknorpelt. Die rauhe Stelle liegt an der Basis gegen das Mondbein. Die überknorpelte Stelle paßt in ein Gelenk mit dem runden Beine zusammen.

Die Verknöcherung fängt erst einige Jahre nach der Geburt an.

Erbsenbein, rundes Handwurzelbein. Os pisiforme, subrotundum, orbiculare, lentiforme.

Ein männliches, Albin Tab. oss. X. Fig. 24 bis 27. in Verbindung
Historia musculorum Icon. 3 u. 4.
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVII.

Das Erbsenbein ist das kleinste der Handwurzel, und schräg durch eine bald leicht gewölbte, bald ausgeschweifte, bald meist ebene, überknorpelte Gelenkfläche an die innere Seite des dreieckigen Beins angepaßt. Der Rest desselben ist fast eiförmig oder kugelich, doch sehr rauh, weil es in die Sehne des innern Ellenbogenmuskels wie ein Sehnenknöchelchen aufgenommen wird, und sich an selbiges die Bänder der Handwurzel festsetzen. Außerdem sitzt noch an ihm der Abzieher des kleinen Fingers.

Das Erbsenbein ist einer von den Knochen, die am spätesten verknöchern; erst im siebenten Jahre fängt es an zu verknöchern.

Großes vieleckiges Bein. Os multangulum majus, trapezoides, rhomboides, trapezium.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XX. Fig. 18 bis 21. In der Verbindung Tab. XXXIV. Desgl. Hist. muscul. Icon. 3 u. 4.
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVII.

Das große vieleckige Bein liegt zwischen dem Kahnbeine, dem kleinen vieleckigen Beine und Mittelhandknochen des Daumens und Zeigefingers eingeschlossen. Es lassen sich an demselben drei überknorpelte Gelenkflächen und drei rauhe Flächen unterscheiden. Die obere Gelenkfläche zum Kahnbeine (superficies brachialis) ist rundlich dreieckig, leicht ausgeschweift, und paßt an die untere Fläche des Kahnbeines. Die innere oder eckige Gelenkfläche zum kleinen vieleckigen Beine und Mittelhandknochen des Zeigefingers (sup. ulnaris), ist durch einen eckigen Rücken abgetheilt. Die größere Facette, die ans kleine vieleckige Bein paßt, ist rautenförmig und leicht ausgeschweift; die kleinere Facette, die an den Mittelhandknochen des Zeigefingers paßt, ist bisweilen sehr unbedeutend, bisweilen aber ansehnlicher. Die untere sattelförmige Gelenkfläche (sup. digitalis) ist die größte, rundlich dreieckig, oder auch wohl herzförmig, wenig gewölbt, und paßt an die Ausschweifung des Mittelhandknochens des Daumens. Die rauhe Handrückenfläche (sup. dorsalis) ist wie gewunden, ausgeschweift und löcherig. Die rauhe vordere Fläche (sup. radialis) ist einigermaßen viereckig, und leicht ausgeschweift. Die rauhe Hohlhandfläche (sup. volaris) bildet gewöhnlich eine tiefe Furche, in der, wie in einer Rolle, die Sehne des innern Speichenmuskels liegt. Ihr Rest ist für die eindringenden Gefäße sehr löcherig. An ihn sind befestigt: ein Stück des kurzen Beugers, des Gegenstellers und Abziehers des Daumens.

Die Verknöcherung scheint ebenfalls erst nach dem sechsten Jahre einzutreten.

Kleines vieleckiges Bein. Os multangulum minus, trapezium, pyramidale.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XX. Fig. 22 bis 26. Im Zusammenliegen Tab. XXXIV. desgl. Hist. muscul. Icon. 3 u. 4.
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVII.

Das kleine vieleckige Bein liegt wie ein Keil zwischen

dem großen vieleckigen Beine und dem untern Theile des Kopfbeins eingeschoben. Der dickere Theil gehört dem Handrücken, der kleinere der Hohlhandfläche. Es zeigt vier überknorpelte Gelenkflächen, und zwei rauhe Flächen. Die obere Gelenkfläche (sup. brachialis) ist viereckig, ein wenig gebogen, leicht ausgehöhlt, und paßt an die untere Fläche des Kahnbeins. Die untere Gelenkfläche (sup. digitalis) ist die größte, sattelförmig, theils gewölbt, theils ausgeschweift, rundlich dreieckig, mit der Spitze nach der hohlen Hand gekehrt, und paßt in die ausgeschweifte Fläche des Mittelhandknochens des Zeigefingers. Die Speichengelenkfläche (sup. radialis) ist dreieckig gewunden und leicht erhaben; paßt ans größere vieleckige Bein. Die Ellenbogengelenkfläche (sup. ulnaris) ist mit einer rauhen Stelle unterbrochen, oft förmlich doppelt, und paßt ans Kopfbein. Diese vier überknorpelten Seiten gehen ineinander über. Die rauhe Handrückenfläche (sup. dorsalis) ist gleichsam die Basis des Keils, uneben und löcherig, im Ganzen leicht gewölbt, und nach unten zu schräg liegend; und gehört zum Handrücken. Die rauhe Hohlhandfläche (sup. volaris) ist weit kleiner, gleichsam ein schräger Ausschnitt der Spitze des Keils, von unbestimmter Gestalt, doch meist rautenförmig oder fünfeckig, und gehört zur hohlen Hand. Bisweilen erstreckt sich eine sehr schwache Fortsetzung dieser rauhen Fläche zwischen die Speichen- und untere Gelenkfläche, die man als eine fünfte Gelenkfläche ansehen kann.

An ihm sitzt ein Theil des kurzen Daumenbeugers. Die Verknöcherung beginnt ebenfalls sehr spät.

Kopfbein. Os capitatum magnum.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XX. Fig. 28 bis 31. Im Zusammenliegen Tab. XXXIV. Desgl. Hist. musculorum Icon. 3 u. 4.
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVII.

Das Kopfbein ist das dickste und stärkste unter den Beinen der Handwurzel, so mitten in selbiger zwischen dem kleinern vieleckigen Beine, dem Kahnbeine, Mondbeine, Hakenbeine und Mittelhandknochen des Zeigefingers, Mittelfingers und vorletzten Fingers liegt.

Der Gelenkkopf (sup. brachialis) liegt nach oben, ist über-

knorpelt, rundlich gewölbt, im Umfange viereckig und durch einen eckigen Rücken in das Stück, so ans Kahnbein und das Stück, so ans Mondbein paßt, geschieden. Fast rings um ihn ist eine Vertiefung oder Hals bemerklich. Die Ellenbogenfläche (superf. ulnaris) ist die größte von allen, im Ganzen dreieckig, vom Kopfe an bis gegen die Mitte herunter gänzlich, dann aber nur gegen den Rücken der Hand zu überknorpelt, leicht ausgeschweift und paßt gelenkartig ans Hakenbein. Der Rest ist sehr rauh, uneben und löcherig. Die Speichenfläche (sup. radialis) ist die kleinste, wird vom Kopfe herunter breiter, hat bald eine einfache, aber unebene, bald eine doppelte überknorpelte Gelenkfläche, wodurch sie mit dem vieleckigen Beine zusammenpaßt. Der Rest ist vertieft, rauh und löcherig. Der Winkel, in den die vordere und hintere Fläche in der hohlen Hand zusammenstoßen (sup. volaris), ist rauh, dick und uneben. Die rauhe Handrückenfläche (sup. dorsalis) ist vom Kopfe her ausgeschweift, dann etwas gewölbt, sehr uneben und löcherig. Die Basis oder untere Gelenkfläche (sup. digitalis) ist glatt überknorpelt, dreieckig, hat nämlich drei Sförmig gebogene Seiten, eine Ellenbogen-, Speichen- und Hohlhandseite. Ein scharfer Rücken theilt sie in einen sehr schmalen, leicht ausgeschweiften, an den Mittelhandknochen des Zeigefingers passenden Theil und einen größern, dreieckigen, ausgeschweiften, an den Mittelhandknochen des Mittelfingers passenden Theil. Außer diesen unterscheidet man noch am Ellenbogenwinkel dieser Fläche eine bald größere, bald kleinere, mit dem Mittelhandknochen des vorletzten Fingers zusammengelenkte Stelle.

Das Kopfbein zeigt schon beim reifen Kinde in seiner Mitte einen Verknöcherungspunkt.

Hakenbein. Os unciforme, hamatum, cuneiforme.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XX. Fig. 32. bis 36. Im Zusammenliegen Tab. XXXIV. desgl. Hist. muscul. Icon. 3. und 4.

Ein weibliches, Bidloo Tab. XCVII.

Das Hakenbein liegt gegen den kleinen Finger, zwischen dem Kopfbeine, Mondbeine, dem dreieckigen Beine und dem Mittelhandknochen des vorletzten und letzten Fingers, gleichsam als ein Keil, dessen Basis unten gegen die Mittelhandknochen, die

stumpfe Spitze aber oben gegen das dreieckige Bein anliegt. Die vordere oder Speichengelenkfläche (sup. radialis) ist leicht gewölbt, oberhalb und gegen den Handrücken hinab überknorpelt, und mit dem Kopfbeine zusammengelenkt. Der Rest ist rauh. Die obere Gelenkfläche (sup. brachialis) ist bis auf den rauhen Theil, der in den Haken übergeht, überknorpelt, zu oberst gleichsam als eine Fortsetzung des Gelenkkopfes des Kopfbeines gewölbt, weiter hinunter ausgeschweift und durch einen eckigen Rücken in den kleinern obern Theil, der unter das Mondbein paßt und den größern untern Theil, der unter das dreieckige Bein paßt, geschieden. Die untere Gelenkfläche (sup. digitalis) ist ganz überknorpelt, rundlich viereckig, so daß die Seiten bald ziemlich gleich, bald die Querseiten länger sind; ferner durch einen Rücken in zwei ausgeschweifte Theile geschieden, deren einer mit dem Mittelhandknochen des letzten Fingers, der andere mit dem Mittelhandknochen des Ringfingers zusammengelenkt ist. Die obere und untere Gelenkfläche kommen gewöhnlich in einen sehr scharfen Rand zusammen. Die rauhe Handrückenfläche (sup. dorsalis) ist viereckig, leicht gewölbt, übrigens uneben und löcherig. Die rauhe Hohlhandfläche (sup. volaris) ist kleiner und springt in den bald mehr, bald weniger gekrümmten Haken vor, welcher mehr breit als dick absteigt, gegen den Daumen schaut, meist anfangs schmäler ist, dann dicklicher, fast knopfförmig sich endigt. Seine gewölbte Fläche ist rauh, seine ausgehöhlte glätter. An den Haken setzt sich ein Theil des Anziehers des Mittelhandknochens und des kurzen Beugers des kleinen Fingers.

Das Hakenbein zeigt im reifen Kinde schon einen deutlichen kleinen Knochenkern; die vollständige Verknöcherung erfolgt erst mit den übrigen Handwurzelknochen.

Mittelhandbeine, ossa metacarpi.

Männliche, Albin Tab. oss. XXI. Zusammengelegt Tab. XXXIV.
desgl. in Verbindung Historia Musculorum Icon. 3. und 4.
Weibliche, Bidloo Tab. XCVII.

Der Mittelhandbeine sind fünf, die in ihrer Gestalt viele Aehnlichkeit haben. Das Mittelhandbein des Zeigefingers ist mit dem für den Mittelfinger fast von gleicher Länge, oder

ein wenig länger, das des Ringfingers ist kürzer, das des kleinen Fingers wieder kürzer, das des Daumens das allerkürzeste. Ihre Dicke nimmt gegen den kleinen Finger zu ab. Das Mittelhandbein des Daumens ist daher das dickste, das des kleinen Fingers das dünnste. Von hinten nach vorne zu sind sie gerade. Ihre obere dem Rücken der Hand gehörige Seite ist leicht gewölbt; ihre untere der hohlen Hand gehörige Seite ist hingegen weit stärker ausgeschweift. Im Ganzen sind sie zwar rundlich, doch gegen den Rücken der Hand hin flacher, und zeigen von den Muskelanlagen bald schärfere, bald stumpfere Leisten. Bisweilen sind sie auffallend dreiseitig, so daß man füglich eine Rückenseite oder Fläche, eine Speichenseite und eine Ellenbogenseite unterscheiden kann. Man unterscheidet ferner an ihnen das Handende und das Fingerende von dem darzwischen begriffenen Mittelstücke, in welche drei Stücke sie nämlich beim Kinde durch eine Knorpelscheibe getrennt waren. Ihr Handende, durch das sie sich mit den Handwurzelknochen und untereinander verbinden, ist eckig, ungleich und zum Theile eine überknorpelte Fläche. Das Mittelstück ist von diesem Ende her allmählig gegen die Mitte zu ein wenig dünner, dann aber wieder gegen das Fingerende zu merklich dicker. Das Fingerende bildet ein gewölbtes, überknorpeltes, von den Seiten eingedrücktes Gelenkköpfchen, dessen überknorpelte Fläche vom Handrücken gegen die hohle Hand zu etwas breiter wird, und sich mit zwei Spitzen und einem zwischen denselben enthaltenen bogenförmigen Ausschnitte endigt. Auf ihnen bewegen sich die ersten Glieder derjenigen Finger, nach denen sie benannt werden. An der Handrückenseite haben diese Köpfchen zu jeder Seite ein Höckerchen für die Seitenbänder, die das erste Fingerglied an sie befestigen. Rings um beide Enden sind diese Knochen von der Anlage der Gelenkbänder rauh.

Die Substanz ist fest, nur an den Enden etwas schwammig.

Im reifen Kinde sind beide Enden ganz knorpelig. Das Mittelstück, das früh, vor der Geburt, im dritten Monate schon Verknöcherungen zeigt, nimmt allmählig zu, bis es um die Jahre der Mannbarkeit mit den Enden verwächst; doch früher mit dem Handende, später mit dem Fingerende.

Sie unterscheiden sich aber vorzüglich am Handende von einander durch Folgendes:

Mittelhandbein des Daumens.

Das Mittelhandbein des Daumens hat weniger abstehende Enden, liegt schräger gegen die Handwurzel und ist das beweglichste. Seine zum Handrücken gehörige Fläche ist zugleich etwas gegen den Zeigefinger gerichtet. Seine gegen den Zeigefinger gerichtete oder Ellenbogenseite ist länger und ausgeschweift. Seine Speichenseite hingegen gerader. Nach Verhältniß nimmt er gegen die Mitte seiner Länge nicht so stark als die übrigen ab. Sein Handende hat eine sattelförmige überknorpelte Fläche, die quer mit der Sattelfläche des großen vieleckigen Beins zusammenpaßt, so daß sich dieses Mittelhandbein sowohl beugen als strecken, und dem Zeigefinger sowohl näher bringen als von ihm entfernen, und auch ein wenig drehen läßt. An dem Höcker seiner Speichenseite sitzt der lange Abzieher des Daumens, auch wohl der kurze Beuger des Daumens. Sein Mittelstück ist der Quere nach leicht gewölbt. Die Rauhigkeiten an der Ellenbogenseite verrathen die Anlage des ersten äußern Mittelhandmuskels, die an der Speichenseite die Anlage des Gegenstellers. Sein Fingerende ist viereckig, weniger gewölbt, als an den übrigen Mittelhandbeinen. Die innere oder gegen den Zeigefinger gekehrte Spitze seiner Knorpelfläche ist breiter als die andere, und hat an jeder Seite eine Hervorragung, auf der die beiden Sehnenknöchelchen spielen [1].

Mittelhandbein des Zeigefingers.

Sein Handende ist im Ganzen dreieckig, seine Knorpelfläche ehr ungleich, mit vorstehenden Ecken; ist zwischen der Ellenbogenseite und Speichenseite ausgeschweift, zuweilen viereckig, gegen die Mitte zu etwas erhaben und greift aufs kleine vieleckige Bein, so daß es kaum eine Bewegung gestattet; ferner hat es eine kleine dreieckige Facette, die ans große vieleckige Bein paßt und an der Ellenbogenseite sowohl eine kleine, längliche, bisweilen spindelförmige Facette, die ans Kopfbein paßt, als eine etwas breitere und längere, leicht gewölbte, bisweilen fast getheilte, die an den Mit-

[1] Unverkennbar nähert sich das Mittelhandbein des Daumens in vielen Punkten den Phalangen, und wird daher auch von mehreren älteren (z. B. Vesal) und neueren Schriftstellern (z. B. Bluff in Meckel's Archiv f. 1826 S. 112.) als erste Phalanx betrachtet.

telhandknochen des Mittelfingers paßt. Die Knorpel dieser drei Facetten gehen in einander über. Noch ist an der Hohlhandseite des Handendes die Rauhigkeit, von der Anlage der Sehne des innern Speichenmuskels, und der spitze Höcker an der gegen den Daumen gerichteten Ecke von der Anlage des äußern längern Speichenmuskels bemerklich. Das Mittelstück ist von der Anlage der Mittelhandmuskeln rauh [1], und hat ein Paar scharfe Leisten. Die Leiste auf der Handrückenseite wird gegen die Finger, die auf der Hohlhandseite umgekehrt gegen die Handwurzel zu breiter. Sein Köpfchen ist an der Speichenseite frei, an der Ellenbogenseite durch ein Band an das Mittelhandbein des Mittelfingers geheftet.

Mittelhandbein des Mittelfingers.

Sein Handende ist länglich viereckig, wie von den Seiten zusammengedrückt, und schiefliegend. Die überknorpelte, ans kleine vieleckige Bein und Kopfbein passende, Gelenkfläche ist gegen den Rücken der Hand breiter und ausgeschweift, gegen die hohle Hand schmäler und leicht gewölbt, folglich ist die Richtung der Ausschweifung dem vorigen Knochen entgegengesetzt; doch springt die Ecke, die sich auf dem Handrücken zwischen das Kopfbein und kleine vieleckige Bein begiebt, stärker hinauf und zeigt einen Eindruck von der Sehne des äußern kürzern Speichenmuskels. Mit einer kleinern, an der Speichenseite liegenden, überknorpelten, ausgeschweiften, bisweilen in zwei Hälften abgetheilten, Gelenkflächen paßt es an den Mittelhandknochen des Zeigefingers, und mit einer oder zwei andern kleinern, gegen einander geneigten Gelenkfläche an die Ellenbogenseite des Mittelhandknochens des Ringfingers. Die Knorpel dieser Gelenkflächen gehen ineinander über. Das Mittelstück ist wie der Mittelhandknochen des Zeigefingers beschaffen. Nicht selten ist er stärker, als der Mittelhandknochen des Zeigefingers.

Noch sitzt an ihm der Abzieher des Daumens.

Mittelhandbein des Ringfingers.

Sein Handende ist dreieckig oder viereckig; seine ans Hakenbein passende, überknorpelte Gelenkfläche liegt schräg, ist von

[1] Am deutlichsten sieht man dies abgebildet in Albinus Histor. Muscul. Icon. 3. und 4. (S.)

der Speichenseite her anfangs ausgeschweift, dann gewölbt. An der Speichenseite sind ein Paar an das vorhergehende Mittelhandbein des Mittelfingers passende, sanft gewölbte, entweder an Größe unter sich gleiche, oder verschiedene Gelenkflächen; ferner gewöhnlich zwischen beiden eine kleine ans Kopfbein sich schmiegende Gelenkfläche, und an der Ellenbogenseite eine längliche, ausgeschweifte, an das Mittelhandbein des kleinen Fingers passende Gelenkfläche. Die Knorpel dieser Gelenkflächen gehen in einander über.

Mittelhandbein des kleinen Fingers.

Sein Handende ist fast dreieckig und mit der Spitze nach der hohlen Hand gekehrt. Seine überknorpelte, ans Hakenbein passende Gelenkfläche liegt schräg, ist sattelförmig gewölbt und ausgeschweift.

An seiner Speichenseite ist noch eine kleinere Gelenkfläche, deren Knorpel mit dem Knorpel der vorigen zusammenhängt und an das Mittelhandbein des Ringfingers paßt. An der Ellenbogenseite ist es rundlich und ungleich, wo sein eigener Abzieher anliegt, und an einem Höcker die vom runden Beine kommende Sehne des Ellenbogenmuskels haftet.

Glieder der Finger im Allgemeinen.

Albin Historia Musculorum, Icon. 3. und 4.

Unter den fünf Fingern ist der Mittelfinger der längste, der Ringfinger etwas kürzer, der Zeigefinger noch kürzer, der kleine Finger wieder kürzer und der Daumen der kürzeste.

Der dickste ist der Daumen, nächst dem der Mittelfinger, darauf der Ringfinger, dann der Zeigefinger; der dünnste ist der kleine Finger.

Der Daumen hat nur zwei Glieder, weil ihm das mittlere fehlt; die übrigen vier Finger haben drei Glieder; ein hinteres oder Handglied, ein mittleres und ein vorderes oder Nagelglied.

An allen ist das hintere Glied das längste und dickste, das mittlere kürzer und dünner, das Nagelglied das kürzeste und dünnste.

Diese vierzehn Glieder kommen darin überein, daß sie an

den Enden schwammig sind; daß sie von dem Handende her allmählig schmäler, dann aber gegen das vordere Ende wieder etwas stärker werden; daß aber dieses vordere Ende doch schwächer, als das Handende bleibt; daß sie sowohl an der Speichen- als Ellenbogenseite ausgeschweift sind; daß das hintere und mittlere Glied im Kinde, wie alle lange Knochen, zwei knorpelige Enden, das Nagelglied hingegen zwar hinten einen knorpligen Ansatz hat, übrigens aber von der Spitze an verknöchert; und daß ihre Handrückenfläche der Quere nach, und des hintern und mittlern Gliedes auch der Länge nach gewölbt, ihre Hohlhandfläche hingegen ausgeschweift ist.

Hintere oder Hand-Glieder der Finger. Phalanx prima digitorum.

Albin Tab. oss. XXII. Zusammengestellt Hist. Musculorum Icon. 3. und 4.

Weibliche, Bidloo Tab. XCVII.

Die fünf hintern Glieder der Finger sind außer der Größe nicht besonders von einander verschieden. Man unterscheidet an ihnen das hintere und vordere Ende vom Mittelstücke, welche im Kinde durch Knorpelscheiben von einander getrennt waren. Ihre hintern Enden (Grundflächen) sind meist vierseitig, mit runden Ecken, der Quere nach länger, im Umfange sehr ungleich und haben oben überknorpelte, ausgeschweifte, eiförmige Gelenkflächen, die auf den Gelenkknöpfchen der Mittelhandknochen spielen, so daß sich dieses Glied nicht blos strecken und beugen, sondern auch ein wenig drehen läßt. Nur am Daumen ist das hintere Ende im Umfange rundlich, die Gelenkfläche etwas flacher und das Glied weniger drehbar. Zu beiden Seiten zeigen sich Rauhigkeiten von der Anlage der Seitenbänder, und an der Ellenbogenseite des Handgliedes vom Zeigefinger der Höcker für seinen Mittelhandmuskel; an dem Handgliede vom kleinen Finger für seinen Abzieher, und an dem vom Daumen die Höcker für die Bänder, die von den Knöchelchen der Sehne des kurzen Beugers und von der Sehne des Anziehers und des kurzen Abziehers kommen. Am Mittelstücke ragt gewöhnlich zu beiden Seiten eine scharfe Leiste hervor, an welche die Haltbändchen der Sehnen

der Beuger befestigt sind. Doch sind am Daumen dafür nur Rauhigkeiten. Setzt sich der kleine Strecker des Daumens an dieses Glied, so zeigt sich von ihm die Spur auf dem Rücken als eine kleine Erhöhung ohnfern des hintern Endes. Ihre vorderen Enden (Köpfe) ragen nur an der Hohlhandseite hervor und haben eine überknorpelte, der Quere nach rollenförmig ausgeschweifte Gelenkfläche, die an der Handrückenfläche schmal und spät anfängt, und sich breiter werdend, auch etwas weiter an der Hohlhandfläche, als zwei Hügel zeigt. Je näher sie der Hohlhandfläche kommen, desto tiefer ist die Ausschweifung. Die vordern Enden an den vier Fingern sind mit dem mittlern Gliede gewerbartig zusammengelenkt, am Daumen aber mit dem Nagelgliede, so daß sie zu beiden Seiten rauhe Dellen (am Daumen förmliche Höcker) von der Anlage der Seitenbänder haben. Das übrige ist schon im Allgemeinen oben angemerkt worden.

Mittlere Glieder der Finger. Phalanx media oder secunda.

Männliche, Albin Tab. oss. XXII. Zusammengestellt Hist. Musculorum Icon. 3. und 4.

Weibliche, Bidloo Tab. XCVII.

Dieses Glied fehlt dem Daumen, wenn man nicht den Mittelhandknochen des Daumens dafür nehmen will. Auch diese vier Glieder haben bis auf die Größe, wovon schon oben im Allgemeinen ist gehandelt worden, nicht nur fast vollkommene Gleichheit mit einander, sondern auch viele Gleichheit (bis auf die obere Gelenkfläche) mit den vorhergehenden hintern Gliedern. Das obere Ende nämlich hat eine überknorpelte Gelenkfläche, die durch einen erhabenen Rücken in zwei Dellen getheilt wird, und in die Rollenfläche des hintern Gliedes charnierartig paßt. Der Handrückenrand dieser Gelenkfläche läuft in der Mitte in eine stumpfe Spitze aus, an welcher die Sehne des Streckers sitzt. Uebrigens haben sie, wie die vorigen, an den Seiten Rauhigkeiten, von der Anlage der Sehnenbänder. Das Mittelstück ist oft etwas weniger schlank, als an den hintern Gliedern, und an der Hohlhandfläche rauh von der Sehne des gespaltenen Fingerbeugers und den Haltbändchen des Spalters. Ihre vordern Enden (Köpfe) ragen, wie bei den vorigen, nur an der Hohl-

handseite hervor und haben eine überknorpelte, rollenförmige, der Quere nach ausgeschweifte Gelenkfläche, die an der Handrückenfläche schmal und spät anfängt und, breiter werdend, auch etwas weiter an der Hohlhandfläche als zwei Hügel zeigt. Je näher sie der Hohlhandfläche kommt, desto tiefer ist ihre Ausschweifung. Die vordern Enden sind mit dem Nagelglied gewerbartig zusammengelenkt, so daß sie zu beiden Seiten rauhe Dellen von der Anlage der Seitenbänder haben.

Nagelglieder der Finger. Phalanx tertia.

Männliche, Albin Tab. oss. XXII. In der Zusammenstellung Historia Musculorum Icon. 3. und 4.

Weibliche, Bidloo Tab. XCVII.

Außer dem im Allgemeinen oben Angemerkten ist noch Folgendes anzuführen: Ihre Handenden oder Grundflächen sind, wie an den vorigen oder mittlern Gliedern beschaffen, überknorpelt, durch einen stumpfen Rücken in zwei Dellen getheilt, und passen gewerb- oder charnierartig mit der Rollenfläche der mittlern Glieder, am Daumen mit dem hintern Gliede zusammen. Der rauhe Rand läuft in der Mitte der Handrückenfläche in eine stumpfe Spitze aus, an der die Sehne des Streckers sitzt, und an den Seiten in einen Höcker für die Seitenbänder. Der Körper schmälert sich schnell, bis er sich mit einem an der Hohlhandfläche sehr rauhen, fast zackigen, an der Handrückenseite aufgeworfenen, flach runden Knöpfchen endigt. Auf der Mitte seiner Hohlhandseite ist eine Rauhigkeit von der Anlage der Sehne des Spalters, oder am Daumen von der Anlage des langen Beugers.

Sehnenbeinchen oder Sesambeinchen der Finger [1].
Ossa sesamoidea.

Albin Tab. oss. XXII. In der natürlichen Lage Historia Musculorum Icon. 1. 2. und 3.

Die Hand hat gewöhnlich fünf Sehnenbeinchen, welche mitten in der Substanz der Sehnen liegen.

[1] Ueber die Sesambeinchen vgl. vorzüglich: Fr. S. G. Ilg anatomische Monographie der Sehnenrollen und Sesambeinchen beim Menschen und bei

Die zwei größten liegen am ersten Daumengelenke, und spielen auf dem Fingerende seines Mittelhandknochens, sind länglich, eiförmig oder rundlich, nach außen gewölbt und rauh, nach innen leicht ausgeschweift und glatt überknorpelt. Bisweilen ist eins größer, als das andere. Sie liegen in der Sehne des kurzen Beugers, die dadurch zur Bewegung des ersten Gliedes bequemer wird. Zwischen ihnen durch läuft die Sehne des langen Daumenbeugers. Das dritte kleinere liegt im zweiten Daumengelenke, so daß über selbiges die Sehne des langen Daumenbeugers läuft und sich bequemer ins Nagelglied des Daumens fügt; es ist gewöhnlich mehr breit als dick. Das vierte, in der Größe nicht viel vom vorigen unterschiedene, liegt im ersten Gelenke des Zeigefingers; es ist rundlich oder eiförmig. Das fünfte kleinste liegt im ersten Gelenke des kleinen Fingers. Ebenso selten, wo nicht seltener, ist es, daß eines von diesen fehlt[1], als daß sich an andern Fingergelenken welche finden[2].

Bei Kindern erkennt man ihre Knorpel, und vor der Vollendung des Gerippes sind sie schon verknöchert.

Zusammenfügung der Knochen der oberen Gliedmaßen.

Albin Tab. sceleti I. II. u. III. Wegen der Hand desselben Tab. oss. letzte Tafel. Desgleichen die ganz vortrefflichen Kupfer in der Hist muscul.

Die oberen Gliedmaßen (die rechte und linke) bestehen

Thieren. Mit 4 Tafeln. Prag 1823. 4. Im 2ten Abschnitt (1824) ist eine ausführliche Beschreibung der Hand und des Fußes vom Pavian.

[1] Ich wenigstens habe sie nie vermißt, auch Albinus hat überall fünf abgebildet, sowohl in der Hist. Muscul. als in den Tab. Muscul. und der Tab. Sceleti. (S.) Ilg, der sich so genau mit dem Gegenstande beschäftigt hat, giebt S. 3. d. angef. Werks an, daß die Sesambeinchen, die er lieber Rollbeine genannt wissen will, gewöhnlich gänzlich an den vier äußeren Fingern, so wie an den vier äußeren Zehen fehlen, nur zuweilen finde sich im Zeigefinger, im kleinen Finger und in der kleinen Zehe überall ein Sesambein in der Sehnenrolle des Gelenks des ersten Glieds. — Den Namen haben die Sesambeinchen von den sonst offizinellen Samen des Sesamum orientale erhalten, dem sie gleichen. Uebrigens sind nicht alle Sesambeinchen von einerlei Form; breiter als die übrigen und mehr kaffeebohnenförmig sind sie im Gelenke des ersten Glieds des Daumens und der großen Zehe.

[2] Morgagni Adv. anat. 2. animadv. 30. S. 64. sah sie an allen vier Fingern. Ein solches Präparat besitzt auch Mayer, S. Bd. 1. S. 307. (S.)

folglich aus zwei und siebenzig Knochen, welche über dem Thorax so angebracht sind, daß die Winkel zwischen den Schulterblättern und Schlüsselbeinen, unter welchen die Arme, wie im Gleichgewichte, herabhängen, den obern Theil des Thorax umschließen und bedecken. Da die Schlüsselbeine und Schulterblätter am Kopfe, Halse und Rückgrate befestigt sind, so beschweren die obern Gliedmaßen durch ihre Last weniger den Thorax.

Die oberen Gliedmaßen haben die Länge, daß die Hände bequem nach jedem Theile des Körpers gebracht werden können, selbst unter die Fußsohlen, wenn der Körper gebeugt, oder der Fuß aufgehoben wird. Bückt man sich, so reichen sie bis auf die Erde. Fast in der Mitte haben sie ein Gelenk, durch welches eine Hand bequem zur andern gelangt und dieselbe unterstützt.

Die Schlüsselbeine liegen auf dem oberen Brustbeine einander so nahe, daß sie selbst durch ein Band verbunden und äußerst fest am oberen Brustbeine eingelenkt sind. Sie bestimmen als Strebebalken die Entfernung der Schulterblätter von den Gelenkflächen des oberen Brustbeines, so daß ihre Form nach der verschiedenen Form des Thorax bei beiden Geschlechtern verschieden ist. Sie machen die Brust und Schultern breiter und hindern die Verrückung der Schulterblätter, gestatten aber doch eine Hebung und Senkung derselben, und da sie vorwärts beweglicher sind, so machen sie, daß die Schulterblätter mehr vorwärts als rückwärts gehoben werden können, so wie wir auch die Hände mehr vorwärts brauchen. Hiebei ist der Mittelpunkt am oberen Brustbeine. Im Auf- und Absteigen beschreiben sie höchstens einen Winkel von vierzig Graden, im Vor- und Rückwärtstreten einen Winkel von fünf und zwanzig Graden. Die Schulterblätter die, durch Muskeln ausgefüllt, mit ihrer Aushöhlung auf die Erhabenheit des gleichfalls mit Muskeln bedeckten Thorax passen, und am oberen Rande für die Krümmung des Schlüsselbeines ausgeschweift sind, liegen in der natürlichen Verbindung schräg mit der Basis, ziemlich dicht am Thorax, doch nach unten zu etwas von ihm entfernt. Ihre fernere Richtung ist seitwärts und ein wenig vorwärts, so daß der Gelenktheil zur freiern Bewegung des Arms ganz vom Thorax absteht, der obere Rand nach außen zu abhängig wird, und der äußere nach hinten zurückweicht. Der obere Winkel ist abgeschnitten und kann also nicht herausstehen. Sie spielen wegen ihrer lockern Befestigung frei

und leicht, fast im Kreise, im Raume zwischen der ersten und neunten Rippe aufwärts und abwärts, und zwischen den Dornfortsätzen der Wirbelsäule und den Bogen der Rippen inwärts und etwas auswärts, und in allen schiefen dazwischen möglichen Richtungen. Sie lassen sich vorne gegen den Thorax andrücken, auch umgekehrt etwas von selbigem entfernen. Wechselsweise aber wird hiebei bald die ganze obere Gliedmaße gegen den Thorax, bald umgekehrt, doch weniger auffallend, der Thorax gegen den Arm bewegt. Die Beweglichkeit des Schulterblatts hat mannigfaltigen Nutzen: 1) der ganze Arm kann sich dadurch verlängern; 2) der Oberarm in einem größern Raume bewegen; 3) die Hand erhält mehr Spielraum. Wird das Schulterblatt nach hinten gezogen und befestigt, so kann der große Sägemuskel das Einathmen befördern, wie man bei allen heftigen Einathmungen, z. B. bei der Geburt und dem Stuhlgange sieht. Und da unser Körper während dem Einathmen schwankt, helfen die Schulterblätter durch ihre Beweglichkeit den Körper im Gleichgewichte erhalten, besonders im Stehen. So helfen sie auch bei andern Gelegenheiten durch die Schwere der Gliedmaßen den Körper ins Gleichgewicht bringen; so beim Glitschen, Schwanken, Bücken, Fallen, Tanzen. Sie können mit solcher Kraft zurückgezogen und festgehalten werden, daß man Leute sah, die zwischen die Schulterblätter einen Strick faßten und sich an selbigem in die Höhe ziehen ließen. Der Rumpf wird durch sie breiter und schmäler nach Erforderniß der Umstände; z. B. beim Drängen durch eine Volksmenge, oder beim Durchkriechen. Der Rumpf wird durch sie bequemer zum Liegen auf der Seite. Sie helfen zum Tragen auf der Schulter.

Das Schultergelenk des Oberarms hat die allerfreieste Bewegung nach allen Gegenden unter allen Gelenken des ganzen Körpers, weil ein großes Kugelstück auf einer kleinen Vertiefung spielt. Die Grätenecke und der Hakenfortsatz des Schulterblatts umgeben und schützen nicht nur von obenher dies Gelenk, sondern dienen auch bei Aufstemmung des Arms als Gegenhalt.

Der innere Gelenkknöchel des Oberarms liegt niedriger als der äußere, daher die Gelenkfläche schräg liegt und die Hand natürlich gegen das Gesicht und die Brust fällt, so daß ohne Drehung des Oberarms beim Beugen sich die Hände kreuzen. Die Hauptverbindung des Vorderarms geschieht, oben oder

im Ellenbogengelenke, mit dem oberen, als dem stärksten, Ende der Ellenbogenröhre. Dies Gelenk ist wegen der gewerbartigen Einrichtung sehr eingeschränkt; gebogen wird es zum Winkel von vierzig Graden, oder bis die Spitze des Vorsprungs am Ellenbogen das vordere Grübchen des Oberarms erreicht. Es kann nicht ganz gerade gestreckt werden, weil dies das Olecranon hindert; es macht daher nur einen sehr stumpfen Winkel. Unten hingegen, oder im Handwurzelgelenke, geschieht umgekehrt die stärkste Verbindung mit dem untern, als dem stärksten Ende der Speiche; die Hand muß daher der Bewegung der Speiche folgen, sie mag gestreckt oder gebogen sein. Der Ellenbogen und die Speiche aber nehmen wechselseitig ihre schmälern Enden auf. Das schmälere Ende nämlich der Speiche, legt sich an das dickere Ende des Ellenbogens, und das schmälere Ende des Ellenbogens an das dickere der Speiche. Bei der Beugung des Ellenbogengelenkes folgt die Speiche dem Ellenbogen, doch ist ihre Streckung eingeschränkter, indem sie mehr vorne bleibt.

Ruht die obere Gliedmasse, so liegen die Vorderarmknochen ziemlich in gleicher Horizontalfläche neben einander; wird hingegen die Speiche gedreht, so kreuzt sie fast den Ellenbogen; oder hängt die Hand ruhig herab, so ist ihr Rücken nach außen, ihre Höhlung nach innen, der Daumen nach vorne, der kleine Finger nach hinten gewendet. Dreht man die Speiche, so daß der Rücken der Hand nach hinten schaut, so nennt man diese Bewegung die Rückwärtswendung (supinatio); dreht sich hingegen die Speiche umgekehrt, so daß der Rücken der Hand nach vorne schaut, so nennt man diese Bewegung die Vorwärtswendung (pronatio). Bei der Pronation dreht sich die Speiche einwärts oben um ihre Axe, unten hingegen rollt sie auf dem Ellenbogen.

Bei der Supination dreht sich die Speiche auswärts oben (doch nicht so leicht, als bei der Pronation) um ihre Axe, unten hingegen rollt sie auf dem Ellenbogen. Auch der Ellenbogen dreht sich während der Pronation und Supination fast unmerklich am obern Ende, aber sichtlich am Handende, besonders wenn das Ellenbogengelenk gebogen ist. Im Raume zwischen dem Ellenbogen und der Speiche liegt eine Sehnenhaut, welche der zu starken Rückwärtswendung Einhalt thut. Sowohl die Pronation, als vorzüglich die Supination unterstützen wir gewöhnlich durch eine Drehung des ganzen Oberarms im Schultergelenke.

Die Knochenhand ist etwas länger, als breit, doch breiter als der Vorderarm, auch am Fingerende breiter, als am Armende; sie geht fast in gleicher Breite und Dicke von der Handwurzel ab und wird allmählig in den Mittelhandbeinen breiter. Der Daumen stellt mit seinem Mittelhandbeine den kleinern Theil, der Rest den größern Theil der Hand vor.

Die acht Knochen der Handwurzel sind in zwei Reihen übereinander geordnet; in der obern liegen das Kahnbein, Mondbein, dreieckige Bein und runde Bein an und nebeneinandar; in der untern das große vieleckige Bein, das kleine vieleckige Bein, das Kopfbein und das Hakenbein. Zusammen bilden sie einen halben Mond, dessen stumpfe Hörner nebst der zwischen ihnen begriffenen Aushöhlung zur hohlen Hand gehören, dessen Wölbung den Rücken der Handwurzel bildet. Die Speichenspitze dieses Horns bildet das große vieleckige Bein; die Ellenbogenspitze desselben der Haken des Hakenbeins und das runde Bein. Dieser Mond oder Bogen umfaßt die Sehnen der Fingerbeuger, und die Stämme der Gefäße und Nerven für die Finger und ist seiner Wölbung wegen, von außen her, vor aller Verletzung und Verrückung der einzelnen Stücke sicher. Im Ganzen ist die Handwurzel, sowohl auf der Rückenfläche als auf der Hohlhandfläche, uneben, doch wird letztere durch Bänder ganz eben und glatt gemacht. Das große und kleine vieleckige Bein nebst dem Kahnbeine am Handrücken lassen zwischen sich eine Grube übrig. Das Kahnbein, Mondbein und dreieckige Bein bilden mit ihren oberen überknorpelten Theilen nur eine gemeinschaftliche, länglich gewölbte, unter die Speiche und deren Band zum Ellenbogen passende Gelenkfläche; mit ihren untern überknorpelten Theilen greifen sie mit den Knochen der zweiten Reihe in einander. Die überknorpelte obere und untere Fläche der untern Reihe ist ungleich, so daß sie wechselseitig oben die Knochen der obern Reihe, unten die Mittelhandbeine sowohl aufnimmt, als von ihnen aufgenommen wird.

Da das Handgelenk zwischen den Vorderarmknochen und der ersten Reihe der Handwurzelknochen ziemlich frei ist, so kann die Hand sowohl gegen die äußere oder Rückenfläche als vorzüglich gegen die innere Fläche gebeugt, auch ein wenig gegen die Speiche, weit ansehnlicher aber gegen den Ellenbogen geneigt werden. Dieselbe Bewegung scheint auch, doch in weit geringerem Grade, zwischen der obern und untern Reihe der Handwurzelknochen Statt

zu finden. Unter sich gestatten wohl nur die drei Knochen der obern Reihe eine Bewegung; schwerlich die übrigen Handwurzelknochen, außer dem runden Bein, welches sich verschieben läßt; denn dieß runde Bein gehört eigentlich nicht zur Handwurzel, sondern ist nur ein auf ihr ruhendes Sehnenknöchelchen.

Von den Mittelhandbeinen ist das dem Daumen gehörende das kürzeste und der Länge nach fast gleich dick; die übrigen werden vorwärts breiter und dicker.

Die Mittelhand hat vorne und hinten fast einerlei Breite, ist am Rücken sowohl der Länge als der Quere nach gewölbt, in der hohlen Hand sowohl der Länge, als der Quere nach ausgeschweift, und dies um so mehr, weil die vordere Reihe der Handwurzelknochen und die mit ihnen zusammengreifenden Enden der Mittelhandbeine wie die Steine eines Gewölbes nach der hohlen Hand zu schmäler sind. Ihr vorderer oder Fingerrand macht an den vier Fingern (außer dem Daumen) einen gegen die Finger hingewölbten Bogen, in welchem das Mittelhandbein des Mittelfingers am meisten vortritt, das vom kleinen Finger aber am meisten zurücksteht. Die vier Mittelhandbeine liegen mit ihren obern oder Handenden dicht an einander, und sehr straff auch an den Handwurzelknochen, so daß sie mit ihnen die Ausschweifung oder hohle Hand bilden, wodurch die mittlern Mittelhandbeine tiefer zu liegen kommen. Die Enden der Handwurzel- und Mittelhandbeine greifen wechselseitig in einander; am weitesten erstreckt sich nach oben das Mittelhandbein vom Mittelfinger. An diesen Handenden ist das Mittelhandbein des Zeigefingers fast unbeweglich, das des Mittelfingers wenig beweglich, das des Ringfingers schon beweglicher, und das des kleinen Fingers noch beweglicher. An den Fingerenden aber können sie, vorzüglich der Ringfinger und der kleine Finger, merklicher, sowohl näher aneinander gebracht, als von einander entfernt, und daher so bewegt werden, daß die Hand hohler, und zugleich merklich schmäler, oder umgekehrt flächer, und zugleich merklich breiter wird. Die Beweglichkeit des Daumens ist, wie schon oben beschrieben worden, am ansehnlichsten durch seinen Mittelhandknochen auf der Handwurzel. Da er seitwärts sitzt, so hindert er den Rest der Hand nicht, läßt sich beiziehen und entfernen, auch verschiedentlich gegen sie stellen, und hilft sowohl die Höhlung, als Ausbreitung der Hand vermehren.

Die Sehnenbeinchen liegen an der innern Seite auf dem ersten Gelenke, und vergrößern den Winkel, unter dem sich die Sehnen in den Knochen fügen, und hindern die Bewegung nicht, weil sie sich mit verschieben lassen.

Das Allgemeine von den Fingern ist zum Theil oben schon angeführt worden. Im Ganzen ist der Rücken der vier Finger außer dem Daumen der Länge, noch mehr aber der Quere nach sanft gewölbt, ihre vordere Seite hingegen der Länge nach leicht ausgeschweift; oder sie selbst sind etwas gekrümmt; auch laufen sie im Ganzen sich schmälernd fort, so daß die Hand, wenn die Finger aneinander liegen, sich gegen die Spitze des Mittelfingers zu langsam verschmälert. Der Daumen ist durchaus gerader, oder wohl gegen den Rücken hinübergebogen, auch schaut er mit seiner innern Fläche schief gegen die innere Fläche der vier Finger, und verschmälert sich nicht so sehr gegen die Spitze, als die übrigen Finger.

Die Beweglichkeit des ersten Gliedes ist am freiesten, fast nach allen Seiten, doch am leichtesten gegen die hohle Hand hin, gewöhnlich am wenigsten bei Erwachsenen gegen den Handrücken; beim Daumen hingegen oft mehr gegen den Handrücken, als gegen die hohle Hand, aber kaum seitwärts; daher er steifer bleibt. Die Beweglichkeit des zweiten und dritten Gliedes ist weit eingeschränkter, meist nur gegen die hohle Hand zu, doch beim Daumen auch ein wenig gegen den Handrücken.

Da die Finger aus mehrern Gliedern bestehen, so greifen sie besser an; und da doch nur drei Glieder sind, so ist das Greifen nachdrücklicher; und da die Finger spitz sich endigen, so greifen sie feiner; sie krümmen sich bis zur Berührung der Mittelhandbeine zusammen, und der Daumen kommt ihnen entgegen. Dadurch wird die Hand geschickt zum Betasten, Kneifen, Greifen, Umfassen, Festhalten, Drücken, sowohl größerer als kleinerer Körper von allerlei Gestalten, ferner selbst zum Schöpfen und Aufnehmen flüssiger Dinge, und zu unzähligen andern Verrichtungen auf höchst mannigfaltige Art. Der Daumen und die übrigen Finger, entweder alle oder nur einige, kommen sich beim Anfassen oder Greifen einander entgegen, und der Daumen reicht doch mit seiner Kürze und wenigen Krümmung im zweiten Gelenke hin, weil der Bogen der übrigen Finger so viel ansehnlicher ist; daher er auch mit jedem Finger sich zu einem Ringe zusammenschließen und

auch seine innere Fläche sich mit den innern Flächen der Finger berühren kann. Bei geballter Faust legt sich der kleine Finger so zusammen, daß er keinen Raum übrig läßt; die drei übrigen Finger lassen der Reihe nach einen immer größeren Raum übrig, der durch den Daumen, wie durch einen Deckel, geschlossen wird.

Knochen der unteren Extremitäten.

Hüftbeine. Beckenbeine. Ungenannte Beine. Ossa coxarum, innominata, anonyma.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XIII. Icon. oss. foet. Tab. X.
Ein weibliches, Bidloo Tab. XCIX.

Die Hüftbeine bilden, als die ansehnlichsten aller breiten Knochen, den größten Theil des Beckens, und sind oben breit, in der Mitte dick, vorne durchbrochen. Miteinander, und mit dem zwischen ihnen haftenden Kreuzbeine hält sie ein Knorpelband, mit den Schenkeln hingegen ein Nußgelenk zusammen.

Da die Hüftbeine bis fast an die Jahre der Mannbarkeit aus drei durch Knorpelmasse vereinigten Knochenstücken bestehen, so unterscheidet man an jedem Hüftbeine noch nachher schicklich das Darmstück, Schaamstück und Sitzstück, nur sollte man sie nicht als drei besondere oder getrennte Knochen beschreiben.

Darmstück. Os ileum.

Das Darmstück des Hüftbeines (gewöhnlich Darmbein oder Hüftbein) ist das größte. Der vordere größte Theil seiner inneren Fläche ist glatt, und leicht ausgeschweift, und geht mit einem rundlichen Rande, welcher das große Becken vom kleinen abgränzt, winkelig in den innern oder kleinsten Theil über, der sich mit dem ischiadischen Ausschnitte endigt. Der hintere Theil wird durch einen ziemlich scharfen Rand vom vorderen abgesondert, und zeigt vorwärts die überknorpelte, unebene, ohrförmige, mit dem größern Umfange nach vorne, mit dem Ausschnitte nach hinten gekehrte, Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Kreuzbeine (facies auricularis), hinterwärts viele Höcker, Vertiefungen und Rauhigkeiten von der Anheftung der Bänder. Dieses Stück

ragt hinterwärts übers Kreuzbein hinaus. Nach außen und unten zu bildet sie bis zur Endigung an der Pfanne eine gewundene Auskehlung, über welche der Darmbeinlendenmuskel hinabsteigt.

Die äußere Fläche ist etwas rauher, und durch einen von oben absteigenden, anfangs breiten, dann sich schmälernden, runden Rücken, in zwei leicht ausgeschweifte Flächen abgesondert. Quer über diesem Rücken sieht man bei sehr muskulös gewesenen die rauhe Spurlinie von der Anlage des kleinen Gesäßmuskels; weiter nach hinten eine kürzere Bogenlinie, und am Anfange des ischiadischen Ausschnitts eine Rauhigkeit von der Anlage des birnförmigen Muskels. Diese Fläche endigt sich mit dem vorstehenden Rande der Pfanne, an welche Gegend sich ein Theil der Sehne des geraden Schenkelmuskels festsetzt.

Sein oberer Rand oder Kamm (crista) ist im Ganzen rundlich, rauh, und wie ein *f* gewunden, am hinteren Theile nämlich nach innen, am vorderen nach außen gewölbt; fängt hinten schmal an, wird schnell wulstig, wieder schmäler, dann an der Stelle, von der ein Band zum Lendenwirbel geht, nach innen eckig, drauf langsam breiter, und nach außen zu eckig, wo er obigen Rücken auf die äußere Fläche hinabschickt, dann schlägt er sich langsam ein wenig nach innen um, bildet einen stumpfen Höcker oder Spitze (spina anterior superior ossis ilei), und geht in den vorderen Rand über. Dieser vordere Rand ist anfangs ausgeschnitten, bis er mit einem länglich runden Höcker (spina anterior inferior) über dem Rande des Schenkelgelenks vortritt, und sich mit einer von innen nach außen und unten gerichteten Auskehlung endigt.

Schamstück.

Das Schamstück des Hüftbeines (Schambein, Schloß- oder Schoosbein, os pubis) ist das kleinste, und besteht aus zwei Aesten, einem eckigen horizontalen Ast (ram. horizontalis) und einem flachen absteigenden Aste (r. descendens).

Der horizontale Ast (ramus horizontalis, transversalis oder superior) ist größtentheils eine Fortsetzung des Darmstückes, und nur kleinerentheils des Sitzstückes. Oben zeigt er die Fortsetzung der Gränze zwischen dem kleinen und großen Becken als eine scharfe Leiste (crista), die sich nach außen zu in einen rund-

lichen Höcker, den Schambeinhöcker (tuberculum ossis pubis), umschlägt, und dadurch seine innere Fläche von der äußern abgränzt. Die äußere Fläche ist, gegen das Schenkelgelenk oder die Pfanne hin, gewölbt; dann im Absteigen, wo im männlichen Geschlecht der Samenstrang, oder im weiblichen Geschlechte das runde Band auf ihr liegt, leicht ausgeschweift; fängt breit am Rande der Pfanne an, und verläuft sich als ein rundlicher, immer schmäler werdender Rücken ebenfalls gegen den rundlichen Höcker. Die äußere Fläche des absteigenden Astes ist oben breit, dann allmählig schmäler, bis sie sich in der Fläche des aufsteigenden Astes des Sitzbeines verliert. Die innere Fläche ist glätter, als die äußere, oben ein wenig nach außen umgelegt, übrigens am horizontalen Aste etwas ausgeschweift, am absteigenden Aste etwas gewölbt. Die Knorpelfläche, wodurch das Schamstück mit dem von der anderen Seite durch ein knorpeliges Band verbunden war, hat meist nach innen eine Leiste und steht übrigens nach vorne immer weiter von der andern ab.

Das Schambein ist am Rande gegen das ovale Loch hin schmäler, von da gegen den übrigen Umfang zu allmählig dicker [1].

Sitzstück.

Das Sitzstück des Hüftbeines (Sitzbein, Gesäßbein, os ischii) besteht ebenfalls aus zwei Aesten, einem vorderen kleineren, und einem hinteren weit größern.

Der vordere oder aufsteigende Ast (r. ascendens) wird von der Stelle an, wo der absteigende Ast des Schamstücks in ihn übergeht, allmählig breiter, auch dicker, und geht in den hinteren Ast hinauf. Seine vordere Fläche ist rauh, seine hintere glatt; sein oberer Rand schmal, sein unterer breit.

Der hintere oder absteigende Ast (r. descendens) zeigt auf der Außenseite zuerst einen rundlichen Rücken, der sich mit dem vorspringenden Pfannenrande endigt, geht von unten nach hinten in den überknorpelten Sitzknorren (tuber ischii) über, der schmal anfängt, allmählig breiter wird, sich mit einem ovalen

[1] Lassus fand in einer Leiche am Schambeine zwei Knochenfortsätze, die dem Griffelfortsatze glichen, zwei bis drei Zoll lang waren, und sich gegen die Harnblase hin erstreckten. Pathologie chirurgicale Tom. I. Paris 1805. chap. 80. (SS.)

Umfange endigt, und im Ganzen nach außen und hinten gewunden ist. Zwischen der Pfanne und dem Sitzknorren ist eine Furche für die Sehne des äußeren Hüftbeinlochmuskels. Darauf wird sie für den hintern Theil der Pfanne gewölbt und endigt sich mit zwei Ausschnitten, einem unteren kleineren (incisura ischiadica inferior), in welchem sich der innere Hüftbeinlochmuskel herumschlägt, und einem nur kleinerentheils von ihm, größtentheils vom Darmstücke gebildeten oberen größeren elliptischen Ausschnitt (incisura ischiadica superior, besser iliaca), in welchem die Hauptnerven der unteren Gliedmaße und die großen Blutgefäße, nämlich die ischiadische und Gesäßvene (arteria und vena ischiadica und glutaea) liegen. Diese beiden Ausschnitte werden durch eine vorspringende scharfe Ecke oder Stachel (spina ossis ischii) von einander gesondert.

Die Pfanne (acetabulum) wird gemeinschaftlich von den drei Stücken gebildet; am meisten vom Sitzstücke. Sie schaut schräg nach außen und unten [1]. Ihr Rand (supercilium acetabuli) ist wellenförmig, fängt am Schamstücke mit einer Erhöhung an, ist drauf ausgeschnitten, dann langsam wieder in der Gegend, wo das Darmstück am dicksten ist, höher, dann nach unten zu wieder ausgehöhlt, bis er wieder am Sitzstücke fast am stärksten vorspringt, und endlich gegen das eiförmige Loch durch einen tiefen Ausschnitt (incisura acetabuli) zum Eintritte der Gefäße unterbrochen ist. Zu oberst und zu unterst ist der Rand am schärfsten, auch am meisten vorspringend. Die Vertiefung der Pfanne ist halbkugelförmig, doch nicht überall mit Knorpel bedeckt, sondern fast zum Drittel davon entblößt, daher diese Knorpelfläche ein mondförmiges Ansehen hat; über der Mitte dieser Gegend ist eine rauhe Delle von der Anlage des runden Bandes, das den Schenkelkopf befestigt [2]. Das übrige des nicht überknorpelten Grundes der Pfanne ist mit Fett ausgefüllt, sehr dünn, auch etwas flacher.

Die Einrichtung des Schenkelgelenkes ist so, daß sich das Hüftbein auf dem Schenkel am meisten nach vorne, weniger zur Seite, am wenigsten nach hinten neigen kann.

[1] Portal fand in dem vierjährigen Kinde eines Luftspringers die Pfanne zweimal weiter, als gewöhnlich und weniger tief. Elémens d'Anat. Vol. V. p. 73. (SS.)

[2] Bisweilen ist im Grunde der Pfanne ein förmliches Loch. (S.)

In aufrechter Stellung ruht der Rumpf vorzüglich auf dem Theile der Pfanne, der dem Darmstücke gehört.

Das große eiförmige Loch (foramen ovale sive thyreoideum), das zwischen dem Schamstücke und Sitzstücke übrig bleibt, ist bald mehr, bald weniger dreieckig mit runden Winkeln, und durch eine sehnige Haut, bis auf einige Löcher zum Durchgange eines Nerven und einer Arterie, geschlossen. Daher es auch den Namen verschlossenes Loch (foramen obturatum) führt. Die längste Seite wird vom Sitzstücke, die kürzere vom absteigenden Aste des Schamstückes, die kürzeste vom Horizontalaste des Schamstückes gebildet. Sein Rand ist übrigens höckerig. Sein oberer Winkel verläuft sich schief nach innen und oben in einen Ausschnitt oder halben Canal, an welchen die Sehnenhaut nicht gelangt.

Die Substanz des Hüftbeins ist am allerdickesten, wo es unmittelbar auf dem Schenkelkopfe ruht, das ist, an dem Theile des Darmstückes, der die Pfanne bildet; am dünnsten in der Mitte des Darmstücks und in der Mitte der Pfanne. Wo diese Substanz dicker ist, enthält sie Markzellen. Ueberhaupt zeigt die ganze auswendige Fläche des Hüftbeins mehr Gefäßlöcher, als die inwendige; doch ist inwendig ein sehr beständiges ansehnliches Loch oder eine Mündung eines Canales für Blutgefäße ohnfern der Verbindung mit dem Kreuzbeine.

Am Darmstücke des Hüftbeines haften der äußere und innere, schräge und quere Bauchmuskel, der viereckige Lendenmuskel, alle drei Gesäßmuskeln, der birnförmige Muskel, der innere Darmbeinmuskel und Rückgratstrecker; an der Ecke des Kammes, der Spanner der Schenkelbinde und lange Schenkelmuskel.

Am Schamstücke des Hüftbeines haften ein Theil der Sehne des äußeren und inneren schrägen Bauchmuskels, der Pyramidenmuskel, gerade Bauchmuskel, kurze und lange Anzieher, Schambeinmuskel, äußere und innere Hüftbeinlochmuskel.

Am Sitzstücke des Hüftbeines haften der äußere und innere schräge Bauchmuskel, die Zwillingsmuskeln, der viereckige Lendenmuskel, halbsehnige und halbmembranöse Muskel, zweibäuchige Schenkelmuskel, Steißbeinkrümmer und große Anzieher, ein Theil des geraden Schenkelmuskels und Dammmuskels, und noch im männlichen Körper der Aufrichter der Ruthe, im weiblichen der Aufrichter des Kitzlers.

Im reifen Kinde zeigen sich im knorpeligen Hüftbeine drei Knochenkerne für die drei Stücke desselben. Am frühesten verschwindet die Knorpelscheibe, die die vorderen Aeste des Scham- und Sitzbeines vereinigte, schon vor dem zwölften Jahre; selten bleibt diese Stelle durch einen Knorpel noch nach der Vollendung der Hüftbeine getheilt [1]. Darauf fließen gegen die Jahre der Mannbarkeit die drei Stücke in der Pfanne zusammen. Mit den Jahren der Mannbarkeit verknöchern auch die Ansätze am Sitzknorren, am kleinen Höcker unter dem Kamm, und zuletzt die Leiste, die den Kamm bildet.

Das ovale Loch ist in Kindern elliptisch, in Erwachsenen dreieckig.

Knöchernes Becken. Pelvis.

Aus dem Kreuzbeine, den vier Steißbeinen und den zwei Hüftbeinen, also aus sieben Knochen, ist das sogenannte Becken, eine oben ganz offene, unten unterbrochene, und bis auf die Steißbeine meist unveränderliche Höhle, zusammengesetzt. Dieses Becken enthält, außer einigen Muskeln und etwas Fett, einen Theil des Dünndarmes, den Mastdarm, die Urinblase, die inneren Geschlechtstheile, die großen Nerven und Blutgefäße der unteren Gliedmaßen, und viele Saugadern mit ihren Drüsen.

Auswendig ist das Becken rundlich, oben breiter, unten schmäler; hinten am Kreuzbeine rundlich, und zu beiden Seiten wegen des Sitzknorrens am längsten. Im Stehen ruht es auf dem dicksten Theile des Darmstückes des Hüftbeines, im Sitzen auf den Sitzknorren desselben.

Das ganze Becken ist sowohl unter den Lendenwirbeln, als auf den Schenkeln beweglich. Daher steigt das Hüftbein, z. B. beim Gehen in die Höhe, und zwar auf der Seite, mit welcher man sich vorzüglich auf den Schenkel stützt; hingegen sinkt das Hüftbein, und zugleich mit ihm auch der Rumpf auf der entgegengesetzten Seite herunter, deren Fuß nämlich vorgebracht wird.

Die Beweglichkeit der drei größten Knochen des Beckens, nämlich des Kreuzbeines und der Hüftbeine, untereinander ist sehr

[1] In Depui's Sammlung befindet sich ein Hüftbein eines siebenzehnjährigen Mädchens, wo diese drei Stücke noch ganz getheilt sind in der Pfanne. S. N. C. de Fremery Diss. de mutationibus figurae pelvis. L. B. 1793. p. 14. (S.)

geringe, weil die Vereinigungen durch knorpelartige Bänder sehr straff sind, außer wenn bei Schwangern oder Gebärenden diese Bänder erschlaffen.

Die Leiste, die vom Vorgebirge, Vorberge des Kreuzbeins rundlich anfängt, und sich zu beiden Seiten über die Hüftbeine schärfer werdend erstreckt, und an der Vereinigung der Schamstücke und der Hüftbeine ineinander läuft, heißt die ungenannte Linie (linea innominata), oder besser Grenzlinie (linea terminalis auch ileo-pectinea); sie gränzt sehr bestimmt das obere oder große Becken vom unteren oder kleinen, oder eigentlichen Becken ab, und stellt selbst den obern Rand des kleinen Beckens vor.

Das obere Becken besteht gleichsam aus ein Paar leicht ausgeschweiften Schaalen, zwischen welche die letzten Lendenwirbel vortreten, und von welchen hinab sich das kleine Becken erstreckt. Die Därme also, zu deren Unterstützung diese Schaalen dienen, können nicht auf die übrigen Eingeweide des Beckens unmittelbar drücken. Der Umfang des Randes, oder die obere Mündung (apertura pelvis superior) eines natürlich beschaffenen kleinen Beckens läßt sich auf drei Verschiedenheiten bringen; entweder ist er (wie in der Regel) oval, oder mehr rundlich, oder gar dreieckig. Die Wände der Beckenhöhle sind eben, glatt und hin und wieder im frischen Zustande mit Fleisch bedeckt. Die hintere Wand besteht aus dem Kreuzbeine, die rechte und linke Seitenwand aus dem Darmstücke und Sitzstücke eines Hüftbeines, die vordere Wand aus den Schamstücken beider Hüftbeine. Die obere Mündung hat eine schiefe Richtung, schaut nach oben und vorne; die untere umgekehrt nach unten und hinten. Das Vorgebirge liegt weit höher, als der Schluß der Schamstücke der Hüftbeine[1]. Der Schluß der Hüftbeine oder die Schambeinvereinigung (symphysis ossium pubis) liegt schräg von vorne nach hinten; nämlich mit dem oberen Rande mehr vorwärts, mit dem unteren mehr hinterwärts. Nach unten zu bildet der etwas geschweifte Rand der Schambeine einen rundlichen Winkel, den sogenannten Schambogen (arcus ossium pubis). Der Umfang seiner untern Mündung (apertura pelvis inferior) läßt sich nicht leicht mit einer mathematischen Figur vergleichen. Er erstreckt sich vom letzten

[1] Siehe hierüber, so wie über einige andere Theile, die Lehre vom Becken betreffend, die Bänderlehre.

Steißbeine längs dem unteren Beckenbande, dem vordern Aste des Sitzstücks, und dem absteigenden Aste des Schamstücks bis zum Schlusse der Schambeine.

Wenn die Bänder erhalten werden, so zeigt sich der große, zwischen dem Kreuzbeine und Hüftbeine begriffene, ischiadische Ausschnitt als ein dreieckiges Loch mit runden Winkeln, das aber größer, als das ovale Loch im Hüftbeine erscheint. Durch selbigen geht der ischiadische Nerve, die ischiadische Arterie und Vene, nebst dem birnförmigen Muskel.

Die eigentliche untere Beckenmündung ist im frischen Zustande oval. Ihr längerer Durchmesser liegt quer zwischen dem rechten und linken Sitzknorren. Nach dem Austrocknen aber ist er wegen des Zusammenschrumpfens der Bänder herzförmig.

In Kindern ist die zwischen beiden Aperturen liegende Beckenhöhle so enge, daß nicht einmal die Urinblase in ihr Platz hat; auch bemerkt man noch keinen auffallenden Unterschied nach den Geschlechtern.

Schenkelbein. Os femoris.

Ein männliches, Albin Tab. XXIV. u. XXV. Icon. oss. foet. Tab. X.
Ein weibliches, Bidloo Tab. CIII.

Die Schenkelbeine sind die längsten, stärksten und schwersten Knochen des ganzen Gerippes, an dem sie mit dem Hüftbeine, Schienbeine und der Kniescheibe verbunden sind. Man unterscheidet mit Grunde an jedem Schenkelbeine den Kopf, den Hals, die Rollhügel, den Körper und die Gelenkknöpfe oder Knöchel, weil alle diese Theile in der Jugend als abgesonderte Knochenstücke erscheinen. Der überknorpelte Kopf beträgt etwas mehr, als eine halbe Kugel, hat einen wellenförmigen Umfang, so daß er sich am oberen und hinteren Theile des Kopfes in einen Winkel erstreckt, und folglich dem Umfange der Pfanne des Hüftbeins entspricht. Fast mitten auf ihm, doch ein wenig nach unten und innen, ist eine rauhe, nicht überknorpelte Delle, in welcher das runde Band des Schenkels haftet. Die Mitte des Kugelstücks trifft in die Axe des Halses. Durch den Hals, der unter einem stumpfen Winkel nach innen, oben und vorwärts vom Körper abgeht, und dadurch bequemer den Rumpf unterstützt, wird er

von den Beckenknochen hinreichend abstehend, um die wechselseitige Bewegung des Schenkels gegen das Becken, und des Beckens gegen den Rumpf freier zu gestatten. Gleich unter dem Kopfe ist der Hals dünner, drauf fast dreiseitig, mit rundlichen Winkeln. Vorwärts ist er flacher, hinterwärts zeigt er eine obere und untere Fläche. Im Zusammenhange mit dem Körper betrachtet ist der Hals von vorne her ausgeschweift. Der große Rollhügel (trochanter maior), an welchem sich der Hals auswärts endigt, erhebt sich über den Hals, und wendet sich nach hinten. Nach außen ist er gewölbt, und von der Anlage starker Sehnen sehr rauh; nach innen ausgehöhlt, so, daß er hinten mit einer rundlichen Ecke absteht, und eine Grube bildet. Der kleine Rollhügel (trochanter minor) liegt tiefer, und hinten am Ende des Halses als ein rundlicher, nach unten und innen gerichteter, Höcker. Vom großen Rollhügel läuft gegen den kleinen Rollhügel, so wohl vorne als hinten, eine rauhe Leiste (linea intertrochanterica) von der Anlage der Gelenkbänder, welche Leiste vorzüglich hinten, wo sie vom großen Rollhügel anfängt, stark, rundlich erhaben, und löcherig ist, und außer den Bändern auch noch den viereckigen Lendenmuskel an sich liegen hat. Der Körper ist im Ganzen leicht nach vorne gebogen, hinten leicht ausgehöhlt, und schaut mit dem untern Ende etwas auswärts, er ist anfangs breiter, drauf ein wenig dünner, dann eine Strecke lang gleichmäßig dick, bis er schnell gegen die Knöchel zu wieder am breitesten und dicksten wird. Von vorne her sieht er rundlich aus; eigentlich aber ist er dreiseitig; er hat nämlich eine vordere Fläche, und eine äußere und innere zusammenstoßende Seitenfläche. Die vordere Seite oder Fläche fängt vom großen Rollhügel unter dem Halse an, und erstreckt sich bis zum Rande der Knöchel, wo sie ein wenig vertieft ist, um bei gestrecktem Knie der Kniescheibe Raum zu verschaffen. Oben ist sie rundlicher, unten flacher. Ihr äußerer Winkel ist stumpfer, als der innere Winkel. Die äußere Seite oder Fläche fängt vom großen Rollhügel an, und erstreckt sich bis zum äußern Knöchel, ist ziemlich rundlich, nur in der Mitte der Länge ein wenig gefurcht. Die innere etwas flachere Seite oder Fläche fängt unterm Halse an, und erstreckt sich schmälernd zum innern Knöchel. Die hintere Leiste (linea aspera), in welche die innere und äußere Fläche zusammenkommen, fängt doppelt unter beiden Rollhügeln an, ist drauf einfach,

bis sie sich unter der Mitte gegen die Knöchel hin verliert. Bald ist sie höher, bald niedriger; bald schärfer, bald stumpfer. Oben und unten, wo sie auseinander fährt, giebt sie dem Körper fast ein vierseitiges Ansehen. Man unterscheidet daher an ihr eine äußere stärkere, und eine innere schwächere Lippe. Ueber dieser Leiste zeigt sich eine längliche Erhabenheit von der Anlage des innern dicken Schenkelmuskels.

Die beiden Gelenkknöpfe, der äußere und der innere (condylus externus et internus ossis femoris), sind vorne einfach, schlagen sich nach hinten vorspringend, und von einander abstehend, herum. Der äußere ist gerader, vorwärts mehr, als der innere, erhaben; der innere ist rundlicher und länger und deshalb tiefer nach unten sich erstreckend; sein hinterer Theil ist gewölbter. Beide sind von der Anlage einiger Sehnen höckerig. Ihre überknorpelten Endflächen sind vorne vereinigt, und zur Verbindung mit der Kniescheibe am äußern Knöchel höher, in der Mitte rollenförmig vertieft, bis sie hinten durch einen tiefen rauhen Ausschnitt, in welchem die Kreuzbänder sitzen und die Kniekehlarterie nebst den Venen und Nerven sicher liegen, von einander abstehen. Unterwärts, wo sie auf das Schienbein passen, sind sie flacher. Da sich der innere Knöchel nicht in entgegengesetzter Richtung vom Kopfe befindet, so erscheint das Schenkelbein unterhalb gleichsam nach außen gewunden.

Die Substanz des Schenkelbeins bildet in der Mitte des Körpers, wo sie fest und dicht ist, eine ansehnliche Markhöhle. An den Enden, vorzüglich an dem untern Ende, ist sie sehr schwammig.

An den Enden des Schenkelbeins zeigen sich viele und große Löcher für Gefäße; in der Mitte des Körpers befinden sich hinten an der rauhen Leiste ein Paar ansehnliche Löcher, durch welche Arterien in den Knochen aufsteigen; auch zeigt das Schenkelbein von außen überall feine Furchen als Gefäßspuren.

Ans Schenkelbein sind befestigt: in der Grube hinter dem großen Rollhügel, der innere Hüftbeinlochmuskel und die Zwillingsmuskeln; gleich unter der Grube, der äußere Hüftbeinlochmuskel; am innern Theile der Spitze des großen Rollhügels, der birnförmige Muskel, an der äußern Seite seiner Spitze, der mittlere Gesäßmuskel; in seiner Vertiefung nach vorne und unten der kleine Gesäßmuskel; an der Leiste zwischen den Rollhügeln, der

viereckige Schenkelmuskel; an der hintern rauhen Leiste, die sich vom Rollhügel an erstreckt, zu oberst von der einen Seite: der große Gesäßmuskel, von der andern Seite der Schambeinmuskel, ferner die dicken Schenkelmuskeln, der dreibäuchige Schenkelmuskel und der kurze Bauch des zweibäuchigen Schenkelmuskels; an den kleinen Rollhügel: der Darmbeinlendenmuskel; vorne gleich unter dem großen Rollhügel: der äußere dicke Schenkelmuskel, gleich unter der Leiste zwischen den Rollhügeln der Schenkelbeinmuskel; an einem Höcker des innern Gelenkknopfes, die Sehne des stärksten Bauchs des dreibäuchigen Schenkelmuskels; an einem Höcker am äußern Gelenkknopfe der äußere Bauch des Wadenmuskels, und in einer tiefer liegenden Grube der Kniekehlmuskel; am hintern Theile eben dieses äußern Gelenkknopfes der lange Sohlenmuskel.

Im reifen Kinde ist das Schenkelbein sehr unvollkommen. Blos der Körper ist knöchern. Auch ist es gerade und noch nicht gebogen.

Das Schenkelbein variirt noch am auffallendsten unter den Knochen der unteren Gliedmaßen. Bei selbst im geringen Grade rhachitisch Gewesenen ist der Winkel zwischen dem Hals und Körper weniger stumpf, daher der Gang wackelig. Bisweilen ist es sehr lang [1], aber dünn; bisweilen aber zugleich lang und dick. Sehr selten fehlt am Kopfe die Delle fürs runde Band.

Schienbein. Tibia, focile majus cruris.

Ein männliches, Albin Tab. Oss. XXVI. XXVII. — Icon. Oss. foet. Tab. XI.

Ein weibliches, Bidloo Tab. CIV.

Die Schienbeine sind die Hauptknochen der Unterschenkel, die allein die ganze Last des Körpers, die über den Kniegelenken

[1] Merck in den Heßischen Beiträgen. Erstes Stück. Das von ihm beschriebene Schenkelbein maß 21 Zoll. Ich besitze Schenkelbeine, die noch länger sind, als das von ihm beschriebene. Das des früher genannten Schönberg mißt 22 Zoll 3 Linien; das von Albin abgebildete große Schenkelbein mißt 16 Zoll; das größte bekannte ist das von Bünger in Marburg aufgestellte; es mißt 23 Zoll 3½ Linien Par. — Entfernung der Kondylen bei Albin 3″ 3‴, eins von Sömmerring 3″ 5‴, das von Bünger 3″ 9‴. Gewicht des Femurs: eins von Sömmerring 43⅜ Loth, das von Bünger nur 33 Loth trotz arthritischer Exostosen. (SS.)

liegt, tragen. Sie sind kürzer als die Schenkelbeine, doch nebst diesen größer als alle übrige Knochen am Gerippe, oben an der Zusammenpassung mit den Schenkelbeinen dicker als unten, und meist durchaus dreiseitig. Im Gerippe sind sie oben mit den Schenkelbeinen, den Kniescheiben und den Wadenbeinen, unten, außer den Wadenbeinen, noch mit den Sprungbeinen verbunden.

Man unterscheidet an jedem Schienbeine das Mittelstück, den Körper, die Enden, die Seiten und die Winkel. Das obere Ende des Schienbeins hat im Umfange eine fast elliptische, nach hinten zu abhängige obere Fläche, die hinterwärts ausgeschnitten ist und zu beiden Seiten überknorpelte Dellen zeigt, die durch mittlere, nicht überknorpelte, Grübchen getrennt werden. Diese Dellen sind länglich, fast eiförmig, nach hinten und den Seiten zu abhängig. Die innere Delle ist länger und tiefer als die äußere, die dafür etwas breiter ist, auch etwas höher liegt. Hinterwärts trennt sie ein starker, vorwärts ein schwächerer Ausschnitt, an welchem die Zwischenknorpelscheiben des Kniegelenks durch Bänder festsitzen. Diese Dellen sind kürzer und rundlicher im Umfange, als die auf sie mittelst der Knorpelscheiben passenden überknorpelten Flächen der Gelenkköpfe des Schenkelbeins. Die mittleren Höcker bilden eine Erhabenheit (acclivitas condyloidea) und erheben sich zur Anlage der Bänder der Mondknorpel, so daß ihre Rücken schräg gegen einander streichen. Der äußere Höcker liegt etwas mehr vorwärts als der innere. Die vordere Seite des obern Endes ist gegen den Höcker fürs Kniescheibenband ein wenig abhängig. Ferner zeigt sich außen und hinten am rauhen Umfange des obern Endes die überknorpelte, rundliche, erhabene, unterwärts schauende, ans Wadenbein passende Gelenkfläche. Um den innern Theil des obern Endes läuft eine Querleiste, an welche sich der halbmembranöse Schenkelmuskel festsetzt.

Das Mittelstück des Schienbeins oder der Körper ist oberhalb ein wenig nach innen gebogen, an der innern Seite gewölbt, an der äußern ausgeschweift. Daher ist auch sein Scheitel nach außen zu abhängig. Unterhalb ist er gerader. Gleich unter dem obern Ende wird er sowohl von den Seiten her, als auch langsam von vorne nach hinten schmäler, gegen das untere Ende aber wieder allmählich dicker. Von seinen drei Flächen ist eine die innere, die andere die äußere und die dritte die hintere. Die

innere Fläche erstreckt sich vom obern Ende bis zum Knöchel, ist durchaus die größte, breiteste, rundlichste und mit keinen Muskeln besetzt; doch zeigt sie hinterwärts und etwas unterwärts am Höcker für die Sehne des vierbäuchigen Kniestreckers eine rauhe Stelle von der Anlage der vereinigten Sehnen des längsten Schenkelmuskels, des schlanken Muskels und halbsehnigen Muskels; gegen den innern Winkel zu hingegen eine weniger merkliche Rauhigkeit von der Anlage des Seitenbandes des Kniegelenks. Die äußere Fläche ist oberhalb ziemlich gerade, unter der Mitte aber wendet sie sich nach vorne und innen und verliert sich, indem sie breiter wird, in die innere Seite. Oberhalb ist sie schmäler als in der Mitte, und für den langen Strecker der großen Zehe, den langen Strecker der Zehen, den dritten Wadenmuskel und vordern Schienbeinmuskel leicht ausgehöhlt; unterhalb ist sie abgerundet. Die hintere Fläche ist oberhalb ausgehöhlt, und durch eine mitten hinablaufende Leiste abgetheilt; unterhalb ein wenig nach innen gewendet und einfacher; überhaupt aber an den Enden breiter, als in der Mitte. Schräg über jene Leiste steigt nach innen eine rauhe Linie von der Anlage der dritten Portion der Wadenmuskel hinab. Ueber dieser Leiste liegt nach innen zu der Kniekehlmuskel; unter ihr nach außen liegt der lange Beuger der Zehen; an ihrer äußern Seite der hintere Schienbeinmuskel. Unterwärts zeigt sich noch eine spitzig anfangende, dann breiter werdende Vertiefung, welche sich in die Aushöhlung am untern Ende, für die Bänder des Wadenbeins, verliert und dem Schienbeine ein vierseitiges Ansehen an dieser Stelle giebt. Der vordere Winkel (crista), der durchs Zusammenstoßen der innern und äußern Seite oder Fläche entsteht, steigt an der äußern Seite des Höckers für die Sehne des Kniestreckers schief hinab, bis er sich gegen den Knöchel rundlich verliert. Oben ist er von außen her, unten von innen her, leicht ausgeschweift. Der innere Winkel steigt von oben bis zum hintern Theil des Knöchels hinab. Oben ist er rundlicher, unter der Mitte etwas schärfer. Oben ist er ausgeschweift, dann vorragend, dann wieder ausgeschweift, wieder vorragend und unten nochmals ausgeschweift. Der äußere Winkel ist durchaus scharf, vom obern bis zum untern Ende. Oben und unten ist er leicht ausgeschweift, in der Mitte erhaben. An ihm sitzt die Sehnenhaut, die zwischen dem Schienbeine und Wadenbeine liegt.

Das untere Ende des Schienbeins geht nach innen in den inneren Knöchel über und ist im Umfange rauh. An der äußern Seite ist es ausgehöhlt, vorne und hinten für die Bänder, die es mit dem untern Ende des Wadenbeines verbinden, rauh, und hat zu unterst einen überknorpelten nach außen gerichteten Ausschnitt, an welchem das Wadenbein anliegt. Die untere überknorpelte Gelenkfläche ist viereckig, gegen den Knöchel zu schmäler, von vorne nach hinten ausgeschweift, in der Mitte erhaben, an der äußern Seite sanft, an der innern stark ausgeschweift, und am Knöchel absteigend, um auf die rollenartige Oberfläche des Sprungbeins zu passen. Sie liegt schief, nämlich mit der vordern Seite nach außen gerichtet, mit der äußern Seite nach hinten, mit der hintern Seite nach innen und mit der innern Seite nach vorne. Dadurch wird auch der Fuß auswärts gesetzt. Der innere Knöchel (malleolus internus) steigt nach innen zu kurz, aber breit und sich verschmälernd hinab. Seine Außenseite ist gewölbt und rauh. Am hintern Theile des Knöchels ist eine rollenförmige Furche für die Sehne des hintern Schienbeinmuskels; noch mehr nach hinten zu eine weniger merkliche Furche für die Sehne des langen Beugers der großen Zehe; am untersten Theile des Knöchels nach hinten zu eine Vertiefung für das Band, wodurch das Schienbein mit dem Fersenbeine zusammenhält. Das Schienbein scheint daher im Ganzen so gewunden, daß der innere Knöchel mehr vorwärts zu liegen kommt, als wenn er gerade unter dem rundlichen Seitentheile des obern Endes läge.

Die Substanz des Schienbeins ist in der Mitte fester und enthält eine Markhöhle. An den Enden ist sie schwammig. Eines der größten Löcher zeigt sich an der hintern Seite nicht weit unter der Querlinie, an der die dritte Portion des Wadenmuskels sitzt, und ist die Mündung eines absteigenden Canals für Blutgefäße.

Am Schienbeine sind an den schon genannten Stellen befestigt: der vierbäuchige Kniestrecker mittelst der Kniescheibe, der längste Schenkelmuskel, der schlanke Schenkelmuskel, der halbsehnige Schenkelmuskel, der halbmembranöse Schenkelmuskel, der Kniekehlmuskel, der Wadenmuskel, der vordere und hintere Schienbeinmuskel, der lange Zehenbeuger, der eigne Beuger der großen Zehe, der gemeinschaftliche Strecker der Zehen und der dritte Wadenbeinmuskel. Im reifen Kinde besteht das Schienbein aus dem knöchernen Körper und den knorpeligen Enden.

Kniescheibe. Patella, rotula, mola.

Eine männliche, Albin Tab. XXVII. — Icon. oss. foet. Tab. X.

Eine weibliche, Bidloo Tab. CIII.

Eine Folge von sehr schönen Abbildungen über ihre allmählige Verknöcherung siehe in Walters Abhandlung von den trocknen Knochen.

Die Kniescheibe stellt gleichsam den größten Sehnenknochen oder beweglichen Anhang des Schienbeines (etwas Analoges vom Olecranon) vor. Sie liegt mit dem obern Rande in der Sehne des vierbäuchigen Kniestreckers (oder des geraden Schenkelmuskels, des Schenkelbeinmuskels und der beiden dicken Schenkelmuskeln), mit dem untern Rande durch eine starke Fortsetzung eben dieser Sehne des vierbäuchigen Kniestreckers ans Schienbein befestigt. Im Ganzen ist jede Kniescheibe rundlich dreieckig, mehr breit als dick, an der äußern Seite höher, auch oberhalb dicker (basis); nach unten zu allmählig dünner und stumpfspitzig (apex). Ihre vordere Fläche ist gewölbt, rauh, gleichsam streifig und zeigt ansehnliche Löcher für Blutgefäße. Zu oberst ist sie ausgefurcht und ungleich, von der Anlage der Sehnen der Kniestrecker. Eine ähnliche tiefere Furche zeigt sich auch am äußern Rande. Ihre hintere Fläche ist, bis auf die von unten und hinten her ausgehöhlte Spitze und ein schmales Stück des äußern Randes, ganz überknorpelt und erhebt sich in einen rundlichen, der Länge nach absteigenden Rücken, durch den sie besser auf die rollenförmige Knorpelfläche des Schenkels paßt. Die Flächen zu beiden Seiten dieses Rückens sind leicht vertieft; die innere ist kleiner und flacher, die äußere größer und etwas tiefer.

Die Substanz der Kniescheibe ist äußerlich dicht, inwendig schwammig.

Im reifen Kinde ist die Kniescheibe noch bloßer Knorpel, der erst spät, im sechsten bis zehnten Jahre verknöchert.

Die ganze Gestalt der Kniescheibe ist bald rundlicher, bald dreieckiger, bald ebener, doch am meisten variirt ihre innere überknorpelte Fläche, welche bald einen sehr erhabenen Rücken zeigt, bald flacher ist [1].

[1] Vieles und anhaltendes Knieen in der Jugend scheint die Kniescheibe etwas zu verändern oder umzuformen, sie breiter zu machen. (SS.)

Wadenbein. Fibula, perone, focile minus cruris.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XXVIII. — Icon. oss. foet. Tab. XI.
Ein weibliches, Bidloo Tab. CIV.

Die Wadenbeine liegen, als die schlanksten Knochen, an der äußern Seite der Schienbeine und sind mit ihnen an beiden Enden, vorzüglich dem untern, durch Bänder, so wie auch am untern Ende mit den Sprungbeinen befestigt. Uebrigens stehen sie von ihnen ab, so daß eine Sehnenhaut den Zwischenraum ausfüllt. Jedes Wadenbein ist ein wenig kürzer, aber weit dünner als das Schienbein, in der Mitte der Länge fast dreieckig, unter der Mitte viereckig und an beiden Enden dicker.

Das obere Ende des Wadenbeines ist fast dreikantig, ungleich, zu oberst stumpfspitzig. Seine innere Seite ist abhängig und mit einer kleinen überknorpelten Stelle versehen, mit welcher es ans Schienbein paßt, so daß es nur ein wenig vorwärts und rückwärts geschoben werden kann. Auch nach außen ist es abhängig und höckerig, an welcher Stelle der zweibäuchige Schenkelmuskel festsitzt. Unter dem obern Ende wird es gleich sehr schmal, worauf es allmählig wieder zunimmt. Anfangs steigt es bis auf zwei Drittel der Länge gerade hinab, darauf nähert es sich immer mehr dem Schienbeine und steigt dann wieder gerader hinab. Seine vier Flächen sind die äußere, innere, hintere und vordere, die durch den vordern, äußern und innern Winkel von einander getrennt werden. Die äußere Fläche ist oberhalb ausgeschweift, darauf gefurcht, dann mit einer Wölbung nach hinten gedreht und endlich unterhalb wieder ausgeschweift. An ihr liegen der kurze und lange Wadenbeinmuskel, welche, weil sie sich um den äußern Knöchel schlagen, diese Drehung des Knochens erforderten. Unten geht sie in die von Muskeln freie dreieckige, außere Seite des Knöchels über. Die hintere Fläche dreht sich zugleich mit der äußern, so daß sie nach unten zu die innere wird, wie jene die hintere. Ueber dem Knöchel ist sie von der Anlage der Knochenbänder, oberhalb von der Anlage der dritten Portion des Wadenmuskels und des langen Zehenbeugers sehr rauh. Die innere Fläche hört unter der Mitte dort spitzig auf, wo die hintere und vordere Fläche zusammenkommen. In ihrer Vertiefung liegt der hintere Schienbeinmuskel. Die vordere Fläche fängt sehr schmal vom vordern Winkel an, und verliert sich wieder schmä-

ler an der vordern Seite des Knöchels. Der vordere Winkel (crista fibulae) scheidet die äußere und innere Fläche und geht in die vordere Seite über. An ihm liegen der Strecker der großen Zehe, der lange Zehenstrecker, der dritte Wadenbeinmuskel und unterhalb die Membran zwischen den Knochen. Der äußere Winkel ist oben stumpf, indem er sich wendet schärfer, und verliert sich an die innere Seite des Knöchels. Der innere Winkel ist oben rundlich, nachher der schärfste und verliert sich an den vordern Winkel. An ihm liegt die Sehnenhaut zwischen den Knochen.

Das untere Ende des Wadenbeins bildet den äußern Knöchel, welcher dicker und länger als der innere ist, auch mehr nach hinten liegt. Oberhalb ist das Wadenbein dicker; nach unten endigt es sich mit einer stumpfen Spitze. Es ist fast dreiseitig. Seine äußere Seite ist erhaben; seine hintere Seite kleiner und flächer; seine innere Seite überknorpelt und paßt theils an das Schienbein, theils an den Ausschnitt am Sprungbeine, mit dem ihn ein festes Band verbindet. Der Rücken des Knöchels ist für die Sehnen der Wadenmuskeln gefurcht. An ihm liegen an den angezeigten Stellen der lange und kurze Wadenbeinmuskel, der lange Beuger der großen Zehe und der hintere Schienbeinmuskel.

Die Substanz des Wadenbeins ist, bis auf die schwammigen Enden, von außen dicht, inwendig zellig und mit Mark ausgefüllt. Ueber der Mitte der Länge seiner hintern Fläche findet sich der Eingang eines absteigenden Gefäßcanals.

Im reifen Kinde sind beide Enden des Wadenbeins noch knorpelig.

Knochen des Fußes.

Sie werden gebildet von den sieben Fußwurzelknochen (tarsus), den Mittelfußknochen (ossa metatarsi) und den Zehengliedern (phalanges digitorum pedis).

Wirtelbein, Sprungbein, Fußwirbelbein, Knöchelbein, talus, astragalus, os tesserae, tetroros.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XXIX. Fig. 7. bis 11. Im Zusammenliegen Tab. XXXII, XXXIII. u. XXXIV. — Icon. oss. foet. Tab. XII. Fig. 83. u. 84.

Ein weibliches, Bidloo letzte Tafel.

Die Sprungbeine erhalten unmittelbar durch den Unter-

schenkel die Last des übrigen Körpers, und sind oben locker mit dem Schien- und Wadenbeine, straffer hingegen sowohl vorne mit dem Kahnbeine, als unten mit dem Fersenbeine eingelenkt. Jedes Sprungbein theilt man in den Kopf, Hals und Körper.

Am Körper lassen sich fünf Flächen unterscheiden. — Die obere Fläche erhebt sich rollenförmig ausgeschweift und überknorpelt, wird vorwärts breiter, geht in den Hals über und schlägt sich zu beiden Seiten um, so daß der obere Theil dieser Knorpelfläche auf den Ausschnitt des Schienbeines, die Seiten auf die Knöchel passen und dies Gelenk, außer der Charnierbewegung, auch besonders bei gestrecktem Fuße, seitwärts bewegt werden kann. Die innere Fläche ist theils überknorpelt, theils sehr rauh und uneben. Der überknorpelte oder kleinste Theil ist vorwärts rund, hinten spitzig und leicht ausgeschweift. Der rauhe Theil ist größer und von der Anlage der Bänder sehr rauh. Die äußere Fläche ist fast durchaus, bis auf eine tiefe Furche für ein Band, überknorpelt und gleicht mit dieser Stelle einem Quadranten, wird nach unten zu schmäler und zu einer Spitze ausgeschweift. Die hintere Fläche ist die kleinste, hat einen glatten, schrägliegenden Ausschnitt für die Sehne des langen Beugers der großen Zehe. Die untere Fläche hat von hinten und außen einen überknorpelten, stark ausgeschweiften, querliegenden Ausschnitt, der aufs Fersenbein paßt, so daß dieses Gelenk ein wenig seitwärts, doch mehr nach innen, sich beugen läßt.

Der Hals ist sehr rauh, ungleich, löcherig, geht ausgeschweift in den Kopf über und hat ein gewundenes Ansehen. Am längsten ist der Hals an der äußeren Seite, am kürzesten an der unteren und inneren Seite, wo er auch am stärksten ausgeschweift ist und mit einem ähnlichen, doch nicht so tiefen Ausschnitte des Fersenbeines zu einer beträchtlichen, durch Bänder im frischen Zustande ausgefüllten, Lücke zusammenpaßt.

Der Kopf besteht aus zwei überknorpelten Gelenkflächen, einer vordern und untern. Die vordere ist die größte, stark gewölbt und mit dem Kahnbeine zusammengelenkt. Bisweilen ist sie etwas eckig von der Anlage des Knorpelbandes, welches das Sprungbein mit dem Kahnbeine verbindet. Die untere ist kleiner, länglich und ruht auf dem Vorsprunge des Fersenbeines.

Selten findet sich noch eine kleine überknorpelte Fläche, wodurch das Sprungbein mit dem Würfelbeine in Verbindung kommt.

Im reifen Kinde enthält das Sprungbein einen Knochenkern.

Fersenbein. Os calcis, calcaneus.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XXIX. Fig. 1. bis 6. — Im Zusammenliegen Tab. XXXII. XXXIII. u. XXXIV. — Icon. oss. foet. Tab. XII. Fig. 81. u. 82.

Ein weibliches, Bidloo letzte Tafel.

Die Fersenbeine sind die dicksten Knochen der Füße, dienen als Grundlagen den übrigen Fußwurzelbeinen und sind, jedes auf seiner Seite, mit den Sprungbeinen und Würfelbeinen straff zusammengelenkt.

Das hintere Ende jedes Fersenbeines bildet einen länglichen, sehr rauhen Vorsprung, den Fersenhöcker (tuber calcanei), der schief nach innen zu absteigt und an dem die Sehne des Wadenmuskels so haftet, daß der obere Rand des Höckers, an den sich diese Sehne bei der Beugung des Fußes legt, frei bleibt und abgeglättet ist.

Das folgende Stück, oder der Körper, ist mehr hoch als dick, endigt sich mit seinem obern Theile als eine überknorpelte, gewölbte Gelenkfläche, läuft aber mit dem untern Theile vorwärts. Diese gewölbte Gelenkfläche, auf welcher das Sprungbein ruht, schaut schief vorwärts, ist fast eiförmig, oben und unten schmäler.

Nach innen zu bildet das Fersenbein zur Aufnahme des Halses des Sprungbeines einen Vorsprung (sustentaculum, s. processus lateralis tali), der oben eine überknorpelte, schmälere, weniger absteigende und ausgeschweifte Gelenkfläche hat, und unter dem eine Furche für die Sehne des langen Beugers der großen Zehe sich befindet. Auf dem vorragenden Theile, von welchem ein Band zum Kahnbeine geht, ist zwischen dieser Gelenkfläche und Furche eine sehr leichte, oft kaum merkliche, Furche für die Sehne des langen Zehenbeugers. Gleich an dieser Furche findet sich, noch mehr vorwärts, ein kleinerer überknorpelter Ausschnitt, der bald mit ihr zusammenhängt, bald von ihr getrennt ist, und auch einen Theil des Sprungbeines aufnimmt. Zwischen der gewölbten Ge-

lenkfläche und der Gelenkfläche des Vorsprungs ist eine sehr unebene Vertiefung für die Bänder, die vom Fersenbeine zum Sprungbeine gehen. Hinter der vordersten Spitze erhebt sich am äußern Rande eine Rauhigkeit, an welcher der kurze Zehenstrecker liegt. Der vordere überknorpelte Theil, der sich mit dem Würfelbeine verbindet, ist oben leicht ausgeschweift, unten leicht erhaben, im Umfange fast dreieckig, schaut vorwärts und etwas nach innen. Die äußere oder längste Fläche des Fersenbeines ist rauh und uneben, und bildet den Seitentheil der Fußwurzel. Bisweilen sind an ihr auch noch ein Paar Höcker deutlich, zwischen welchen die Sehne des langen Wadenbeinmuskels liegt. Die innere Fläche ist glätter und hat, zum Vorbeilassen der Sehnen, Gefäße und Nerven, eine starke Ausschweifung, welche noch durch den Vorsprung vergrößert wird. Die untere und hintere Fläche scheidet in der Gegend des hintern Endes ein rauher Knorren, an welchem der Abzieher der kleinen Zehe und die Sehnenhaut der Fußsohle liegen. An der untern Fläche sitzt an der Rauhigkeit, womit sich der Höcker des hintern Endes verliert, die Sehne des kurzen Zehenbeugers, und weiter von diesem ein länglicher Höcker, und an der äußeren Seite eine Rauhigkeit, von welcher Bänder zum Würfelbeine gehen.

Seine Substanz ist von außen dicht, inwendig netzförmig und schwammig.

An das Fersenbein sind befestigt: der Wadenmuskel, das langsehnige Muskelchen, der kurze Strecker der Zehen, der Abzieher der kleinen Zehe, der kurze Zehenbeuger, der lange Kopf des Abziehers der großen Zehe, und ein Theil der Sehne des hintern Schienbeinmuskels.

Im reifen Kinde ist das Fersenbein schon zum Theil verknöchert und der Knochenkern viel größer, als im Sprungbein.

Kahnbein oder Schiffbein. Os naviculare, scaphoideum, tarsi.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XXIX Fig. 12. bis 17. — Im Zusammenliegen Tab. XXXII. u. XXXIII. — Icones oss. foetus Tab. XII. Fig. 85. u. 86.

Ein weibliches, Bidloo letzte Tafel.

Jedes Kahnbein liegt quer und abwärts geneigt, zwischen

dem Sprungbeine, den drei Keilbeinen und dem Würfelbeine, an der inneren Seite der Fußwurzel, gleichsam zwischen die beiden Reihen der Fußwurzelknochen eingeschoben. Der größte Theil seiner hintern Fläche ist überknorpelt, vertieft, eiförmig, doch nach innen spitzig und paßt ans Sprungbein. Der kleinere ist rauh und ungleich und endigt sich inwärts als ein rauher Knorren (tuberositas ossis navicularis), an dem die Sehne des hintern Schienbeinmuskels sitzt. Die vordere Fläche ist bis an obigen Knorren überknorpelt, im Ganzen gewölbt und in drei Gelenkflächen (Facetten) durch zwei vorstehende Rücken abgetheilt. Die innerste ist die größte, dreieckig, mit der Spitze aufwärts gekehrt und paßt ans große Keilbein. Die mittlere ist auch dreieckig, kleiner, mit der Spitze aufwärts gekehrt und paßt ans kleinste Keilbein. Die äußere ist fast viereckig und paßt ans kleinere Keilbein. Die obere Fläche gehört zum Rücken des Fußes, ist rauh, ungleich und löcherig. Die untere Fläche hat an der inneren Seite eine kleine, flache, überknorpelte, selten fehlende, Stelle zur Verbindung mit dem Würfelbeine. Uebrigens ist sie sehr ungleich und höckerig und gehört zur Fußsohle. Unter dem Knorren ist eine Furche für die Sehne des hintern Schienbeinmuskels.

Die Substanz ist wie bei den übrigen Fußwurzelknochen.

Am Kahnbeine liegt ein Theil von der Sehne des hintern Schienbeinmuskels.

Im reifen Kinde ist es ganz knorpelig; die Verknöcherung fängt in der Regel erst im zweiten Lebensjahre an.

Keilbeine überhaupt. Ossa cuneiformia.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XXIX. Fig. 18. bis 22. — Im Zusammenliegen Tab. XXXII. u. XXXIII. — Icon. oss. foet. Tab. XII. Fig. 89. u. 90.

Ein weibliches, Bidloo letzte Tafel.

Die folgenden drei Keilbeine liegen zwischen dem Kahnbeine, den vier Mittelfußknochen und dem Würfelbeine; das äußere überdies noch am Würfelbeine. Das größere liegt nach innen; das kleinere nach außen; das kleinste mitten zwischen jenen beiden. Das kleinste und mittlere oder kleinere haben ziem-

lich die Form eines Keils; weniger das größere. Jene beiden liegen auch förmlich eingekeilt, da das größere seine Hauptseite frei hat.

Ihre Substanz ist, wie beim Kahnbeine, beschaffen.

Im reifen Kinde sind sie ganz knorpelig.

Der Umfang ihrer überknorpelten Stellen variirt ziemlich.

Erstes Keilbein. Os cuneiforme primum, majus, internum tarsi.

Das erste, größere, innere Keilbein ist mehr lang als breit, liegt mit dem dicken Ende nach unten gerichtet, hat eine gewölbte und eine ausgehöhlte Oberfläche. Hinten hat es eine überknorpelte, dreieckige, ausgeschweifte, ans Kahnbein sich schmiegende Gelenkfläche. Vorne zeigt es eine ähnliche, überknorpelte, weit längere, bohnenförmige, erhabene, wegen einer Windung in der Mitte vertiefte, ans Mittelfußbein der großen Zehe sich schmiegende Gelenkfläche. Die innere Fläche ist von der Anlage starker Bänder rauh und uneben, bis auf die überknorpelte, winkelhakenförmige, meist ans kleinere Keilbein und nur mit einem kleinen Theile ans zweite Mittelfußbein passende Gelenkfläche. Die gewölbte Fläche gehört theils dem Rücken des Fußes, theils der Fußsohle; ist sehr rauh, ungleich und löcherig. An der vordern und untern Ecke hat sie eine fast glatte Fläche, auf welcher die Sehne des vorderen Schienbeinmuskels liegt, der sich an die gleich darauf folgende Rauhigkeit festsetzt; unten hingegen hat sie einen Höcker, an dem die Sehne des hintern Schienbeinmuskels haftet.

An ihm liegen: der lange Wadenbeinmuskel, ein Theil des hintern Wadenbeinmuskels und der kurze Bauch des Abziehers der großen Zehe.

Zweites Keilbein. Os cuneiforme minus, secundum, medium tarsi.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XXIX. Fig. 23 bis 27. — Im Zusammenliegen Tab. XXXII. u. XXXIII. — Icon. oss. foet. Tab. XII. Fig. 91. u. 92.

Ein weibliches, Bidloo letzte Tafel.

Das zweite, kleinste oder mittlere Keilbein verdient beide

Namen und liegt gleichsam zwischen dem größeren und kleineren, dem zweiten Mittelfußknochen und Kahnbeine von oben her eingeschlossen.

Seine obere Fläche (basis) ist viereckig; doch mehr lang als breit, rauh und löcherig, und gehört zum Rücken des Fußes. Die innere und äußere Seitenfläche ist auch viereckig, zwischen dem obern und untern Rande länger, als zwischen dem vordern und hintern, und am hintern und obern Rande mit überknorpelten, winkelhakenförmigen Gelenkflächen versehen. Die Reste dieser Seitenflächen sind rauh und vertieft, nach unten zu zu einem rundlichen Rande vereinigt. Im Ganzen ist die innere Seitenfläche, die sich mit dem größern Keilbeine vereinigt, gewölbt; die äußere, die sich mit dem kleinern Keilbeine verbindet, ausgehöhlt. Die vordere und hintere Fläche ist überknorpelt, dreieckig, oben breit, unten spitzig; doch ist die vordere schmäler, dafür aber länger, als die hintere, welche nicht ganz bis nach unten überknorpelt ist. Die vordere, an den zweiten Mittelfuß passende Fläche ist leicht erhaben, die hintere ans Kahnbein passende Fläche leicht ausgeschweift.

Am kleinsten Keilbeine sitzen die Sehnen des kurzen Beugers der großen Zehe.

Drittes Keilbein. Os cuneiforme tertium, tarsi externum.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XXIX. Fig. 28. bis 32. Im Zusammenhang Tab. XXXII. u. XXXIII. — Icon. oss. foet. Tab. XII. Fig. 93. u. 94.

Ein weibliches, Bidloo letzte Tafel.

Das dritte oder äußere Keilbein liegt nach unten und vorne zu, keilförmig zugeschärft, zwischen sechs Knochen, dem zweiten, dritten und vierten Mittelfußbeine, dem zweiten Keilbeine, dem Kahnbeine und Würfelbeine. Seine obere, zum Rücken des Fußes gehörige, ungleiche, mehr lange als breite Fläche ist daher bisweilen sechseckig, meist nur fünfeckig, da die Verbindungen mit dem zweiten und vierten Mittelfußknochen nur schmal sind. Seine innere und äußere Seitenfläche sind meist gleichseitig viereckig, kommen nach unten zu in einem rundlichen Rand zusammen.

Die innere hat an der obern und vordern Ecke, oder längs dem vordern Rande hinunter eine kleine überknorpelte Stelle, womit sie an das zweite Mittelfußbein paßt, an der obern und hintern Ecke hingegen eine größere vorstehende überknorpelte Stelle, die einem Winkelhaken ähnelt, bisweilen nur länglich ist, und ans kleinste Keilbein paßt. Ihr Rest ist vertieft und ungleich. Die äußere Fläche hat hinten und oben eine überknorpelte, etwas ungleiche Stelle, die an das vierte Mittelfußbein paßt. Ihr Rest ist noch ungleicher, als der Rest der innern. Seine hintere Fläche ist meist ganz überknorpelt, viereckig, wenig ausgeschweift, schaut schief nach innen und hinten, und paßt ans Kahnbein. Seine vordere Fläche ist ganz überknorpelt, dreieckig, oben und unten leicht ausgeschweift, und paßt an das mittelste Mittelfußbein.

An der Spitze seines untern rundlichen Randes liegt der lange Anzieher der großen Zehe, nebst einem Theile des hintern Schienbeinmuskels.

Würfelbein. Os cubiforme, cuboideum.

Ein männliches, Albin Tab. oss. XXIX. Fig. 33. bis 37. Im Zusammenliegen Tab. XXXII. u. XXXIII. — Icon. oss. foet. Tab. XII. Fig. 87. u. 88.

Ein weibliches, Bidloo letzte Tafel.

Das Würfelbein entspricht nicht genau seinem Namen, weil die innere Seite die äußere an Länge übertrifft, ist nach dem Sprungbeine der größte Knochen der Fußwurzel und liegt zwischen dem Fersenbeine, dem Kahnbeine, dem kleinern Keilbeine und dem vorletzten und letzten Mittelfußbeine.

Die obere, zum Rücken des Fußes gehörige, Fläche ist uneben und rauh, und einigermaßen viereckig. Die hintere, ans Fersenbein passende Fläche ist überknorpelt, fast herzförmig, oben ausgeschweift, an der nach unten gekehrten Spitze erhaben. Die innere Fläche hat oben in der Mitte eine überknorpelte dreieckige Stelle, deren größerer und vorderer Theil ans kleinere Keilbein, und deren hinterer und viel kleinerer ans Kahnbein paßt. Bisweilen, doch nicht immer, findet sich auch noch an der Spitze eine kleinere überknorpelte Stelle, die ans Sprungbein paßt. Der Rest ist sehr ungleich, höckerig und rauh. Die äußere Fläche

ist sehr klein und für die Sehne des langen Wadenbeinmuskels ausgeschweift. Die untere Fläche wird durch einen vorragenden, schräge laufenden Rücken, von welchem ein starkes Band zum Fersenbeine geht, in einen vordern, kleinern, für die Sehne des langen Wadenbeinmuskels tief ausgefurchten Theil, und einen hintern, größern, rauhen, für Bänder ausgefurchten Theil geschieden. Der Rücken selbst ist an der innern Seite überknorpelt, wo nämlich die Sehne des Wadenbeinmuskels sich dicht um den Knochen schlägt. Die vordere Fläche ist ganz überknorpelt und hat zwei auswärts gerichtete Facetten, eine innere längere, an welche das vorletzte Mittelfußbein, und eine äußere breitere, an welche das letzte Mittelfußbein paßt.

Die Substanz ist wie bei den übrigen Fußwurzelbeinen beschaffen.

Ans Würfelbein ist befestigt: der Anzieher und auch wohl der kurze Beuger der großen Zehe, nebst einem Theile der Sehne des hintern Schienbeinmuskels.

Im reifen Kinde zeigt das Würfelbein schon einen ansehnlichen Knochenkern.

Mittelfußbeine. Ossa metatarsi.

Männliche, Albin Tab. oss. XXX. Im Zusammenliegen Tab. XXXII. u. XXXIII. — Icon. oss. foet. Tab. XII. Fig. 95. bis 102.

Weibliche, Bidloo letzte Tafel.

Die fünf Mittelfußbeine, an welchen die Zehen befestigt sind, liegen neben einander, mitten zwischen der Fußwurzel und den Zehen. Alle fünf sind länglich, in der Mitte dünner, an den Enden dicker. Das vordere oder Zehen-Ende ist gewölbt, das hintere oder Fuß-Ende eckig.

Ihre Substanz ist an den Enden etwas schwammig, in der Mitte fester.

Im reifen Kinde besteht jedes aus drei Stücken.

Das Mittelfußbein der großen Zehe ist viel dicker, aber etwas kürzer, als die vier übrigen. Sein hinteres Ende ist im Umfange fast bohnenförmig, schräg liegend und ist an den freien Seiten runder, an der gegen die zweite Zehe gerichteten Seite eingebogen, und ringsum rauh und eingedrückt. Die hin-

tere Fläche ist meist ganz überknorpelt, leicht ausgeschweift und gleichsam in eine obere größere und untere kleinere Delle abgetheilt, und mit dem größern Keilbeine zusammengelenkt. An der innern Seite ist ein Höcker von der Anlage des vordern Schienbeinmuskels, und an der Spitze, die zur Fußsohle gehört, eine rauhe Delle von der Anlage des langen Wadenbeinmuskels. Bisweilen ist noch am hintern Ende in der Mitte der Seite eine überknorpelte Fläche, die ans zweite Mittelfußbein paßt. Das vordere Ende oder Köpfchen ist rundlicher, im Umfange ungleich und vorwärts überknorpelt, oberhalb, wo es ans erste Glied paßt, schmäler, unterhalb, wo es mit den Sehnenknöchelchen zusammenkommt, durch einen vorstehenden Rücken in zwei rollenförmige Flächen abgetheilt. Zu beiden Seiten sind ein Paar Rauhigkeiten von der Anlage der Seitenbänder. Das Mittelstück ist schmäler, am deutlichsten unter allen Mittelfußbeinen dreieckig; die obere Seite ist gewölbt, die untere leicht ausgeschweift; die äußere oder gegen den zweiten Mittelfußknochen gewendete Seite ebenfalls, doch weniger ausgeschweift. Die obere Kante ist wenig, die innere etwas mehr, die untere am meisten ausgeschweift.

Die vier übrigen Mittelfußbeine haben Folgendes mit einander gemein: Ihr hinteres Ende ist stärker als das vordere und hat eine Knorpelfläche, durch welche es an die Fußwurzelknochen paßt, und Rauhigkeiten von der Anlage der Seitenbänder. Ihr fast dreieckiges Mittelstück wird von hinten nach vorne zu im Ganzen dünner, doch, um ins vordere Ende überzugehen, allmählig wieder dicker. Die drei Flächen, nämlich die obere, äußere und innere, sind gleichsam verdreht. Ihre obere Fläche ist leicht gewölbt, die untere hingegen merklicher ausgeschweift. Ihr vorderes Ende oder Köpfchen ist nach vorne zu gewölbt und als Gelenkfläche überknorpelt, von den Seiten wie platt gedrückt; der Umfang der Gelenkfläche ist aber, wo sie ans erste Glied paßt, rundlich, unten hingegen, wo Bänder an ihr liegen, ausgeschnitten, so daß sie nach hinten zu gleichsam mit einem doppelten Höcker aufhört. Am zweiten Mittelfußbeine liegen diese Höcker in gleicher Linie, an den drei folgenden der äußere stärkere Höcker stufenweise mehr nach hinten, als der innere. Oben ist es gleich hinter der Gelenkfläche ausgefurcht und zu jeder Seite mit einem Höckerchen und rauhen Grübchen für die Seitenbänder versehen. Ihre überknorpelte hintere Gelenkfläche liegt

schräge, so daß die ganze Länge an der Außenseite größer und (außer dem vorletzten) mit einem dreieckigen Umfange erscheint.

Uebrigens nehmen sie gradweise an Größe nach außen zu ab; das zweite ist daher das längste, das letzte das kürzeste; doch nicht immer, denn bisweilen ist das vierte das kürzeste.

Das zweite Mittelfußbein hat noch das auszeichnende, daß es das längste ist und am meisten zurückgeht; daß die hintere überknorpelte Gelenkfläche seines hintern Endes leicht ausgehöhlt ist und ans kleinere Keilbein paßt. Eben dies hintere Ende hat an der innern Seite noch eine kleinere Gelenkfläche, die ans größere Keilbein paßt, an der äußern Seite hingegen eine obere größere und eine untere kleinere Gelenkfläche, die meist durch einen Ausschnitt getrennt sind, doch bisweilen zusammenfließen, durch ihre zwei Facetten größtentheils ans dritte Mittelfußbein, kleinerntheils ans dritte Keilbein passen. Sein Mittelstück ist an der gegen das erste Mittelfußbein gewendeten Seite oben und unten, zur Anlage des ersten äußern Mittelfußmuskels der zweiten Zehe merklich ausgehöhlt, weniger ausgehöhlt an der andern gegen das dritte Mittelfußbein gewendeten Seite zur Anlage des zweiten äußern Mittelfußmuskels der zweiten Zehe.

Am dritten oder mittelsten Mittelfußbein ist die hintere überknorpelte Gelenkfläche oben und unten erhaben, in der Mitte vertieft und paßt ans dritte Keilbein. An der innern Seite des hintern Endes zeigen sich zwei überknorpelte Gelenkflächen, eine größere obere und eine kleinere untere, die ans zweite Mittelfußbein passen. Bisweilen sind beide hinterwärts vereinigt. Die überknorpelte Gelenkfläche der äußern Seite ist ansehnlicher, leicht ausgeschweift und paßt ans vorletzte Mittelfußbein. Das Mittelstück ist an beiden Seiten, doch mehr an der innern, zur Anlage der Mittelfußmuskeln ausgeschweift. Am Höckerchen des hintern Endes sitzt der Anzieher der großen Zehe.

Am vierten oder vorletzten Mittelfußbein ist die Gelenkfläche an seinem hintern Ende viereckig oder eiförmig, in der Mitte etwas erhaben und paßt ans Würfelbein. Die innere von den beiden überknorpelten Seitengelenkflächen ist kleiner und mehr in die Länge gezogen, als die äußere, auch wohl facettenartig getheilt, so daß ihr hinteres Stück ans dritte Keilbein paßt. Die äußere ist rundlicher, etwas gewölbt und

paßt ans letzte Mittelfußbein. Der ganze Knochen ist am vordern Ende wie nach außen gewunden.

An seiner innern Seite liegt der zweite innere Mittelfußmuskel; an der äußern der äußere letzte Mittelfußmuskel; am Höckerchen des hinteren Endes der Anzieher der großen Zehe.

Uebrigens ist es hinterwärts etwas stärker, als das dritte.

Das hintere Ende des fünften oder letzten Mittelfußbein's hat hinterwärts theils eine dreieckige, überknorpelte, mit der Spitze aufwärts gerichtete, leicht gewölbte, ans Würfelbein passende Gelenkfläche, und einen nach außen gerichteten Knorren, an welchen sich die Sehne des kürzern Wadenbeinmuskels setzt, und mit welchem der Fuß aufruht; ferner eine rundliche, überknorpelte, leicht ausgeschweifte, ans vorletzte Mittelfußbein passende Gelenkfläche. Das Mittelstück ist zur Anlage des dritten innern Mittelfußmuskels gegen das vorletzte Mittelfußbein, oberhalb leicht gewölbt, unterhalb ausgeschweift, und von der Anlage des kurzen Beugers der kleinen Zehe rauh. An der Außenseite ist es ausgeschnitten. Gleich hinter seinem vordern Ende sitzt an ihm der Quermuskel der Sohle. Uebrigens ist es am wenigsten dreieckig, sondern gleichsam von oben nach unten plattgedrückt.

Glieder der Zehen. Phalanges, ossa prima, secunda et tertia digitorum pedis.

Die große Zehe hat nur zwei Glieder; die übrigen vier Zehen haben drei Glieder, ein hinteres, ein mittleres und ein vorderes oder Nagelglied; der großen Zehe fehlt nämlich das mittlere Glied. Die Glieder der großen Zehe sind die stärksten und längsten; die Glieder der folgenden Zehen der Reihe nach stufenweise und kürzer.

Ihre Substanz ist in der Mitte dichter, als an den Enden.

Glieder der hintern Reihe. Phalanx prima oder posterior.

Männliche, Albin Tab. oss. XXXI. Im Zusammenliegen Tab. XXXII u. XXXIII. Icon. oss. foetus Tab. XII. Weibliche, Bidloo letzte Tafel.

Die Glieder der hintern Reihe sind am hintern Ende dicker, als am vordern, und passen mit einer rundlich dreieckigen,

vertieften, überknorpelten Gelenkfläche an die größere Gelenkfläche des Köpfchens der Mittelfußknochen. Uebrigens ist das hintere Ende im Umfange von der Anlage der Gelenkbänder sehr rauh, und durch zwei Höckerchen ausgezeichnet. Am Gliede der großen Zehe setzt sich an den innern größern Höcker der Abzieher fest; an die Glieder der drei mittlern Zehen die Mittelfußmuskeln, und ans Glied der kleinen Zehe der eigne kurze Beuger und Abzieher der kleinen Zehe. Ihr Mittelstück ist oben rundlicheckig, unten flacher, und leicht von hinten nach vorne ausgeschweift, hinten am breitesten, dann schmäler, bis es wieder von der Mitte an etwas breiter wird, und ins vordere Ende übergeht. Das vordere Ende oder Köpfchen hat eine rollenförmig ausgeschweifte, überknorpelte Gelenkfläche, deren Umfang oben rundlich, unten ausgeschnitten ist, und die an der großen Zehe mit dem Nagelgliede, an den vier übrigen Zehen mit dem Mittelgliede zusammengelenkt ist. Von den beiden Hervorragungen, die durch die Ausschweifung entstehen, ist an der großen Zehe die äußere, an den übrigen Zehen die innere größer. Uebrigens ist das vordere Ende im Umfange rauh, und hat zu beiden Seiten Höcker von der Anlage der Seitenbänder. Das erste Glied der großen Zehe unterscheidet sich übrigens vom ersten Gliede der vier folgenden Zehen dadurch, daß es in Ansehung seiner Enden zu dem Mittelstücke nicht so schlank ist, daß es ein weniger rundliches Köpfchen hat, oberwärts sich bisweilen in ein Höckerchen erhebt; daß seine hintere Gelenkfläche weniger rundlich ist; daß es nicht so schnell von hinten her nach vorne zu abnimmt; daß es auch von unten her weniger ausgeschweift ist, daß die vordere Gelenkfläche umgekehrt nach innen liegt, die der dritten, vierten und vorzüglich der fünften Zehe nach außen liegt. Auch ist die untere Fläche glatter, da sie bei den übrigen Zehen von der Anlage der Scheiden für die Zehenbeuger zu beiden Seiten eine rauhe Linie hat.

Im reifen Kinde bestehen sie aus drei Stücken, den knorpeligen Enden, und dem knöchernen Mittelstücke.

Glieder der mittlern Reihe. Phalanx media.

Albin Tab. XXXI. Im Zusammenliegen Tab. XXXII u. XXXIII. Icon. oss. foet. Tab. XII. Bidloo letzte Tafel.

Die vier kleinern Zehen haben noch ein mittleres Glied, wel-

ches der großen fehlt. Ein solches mittleres Glied ist kürzer, als das hintere, oft, doch nicht beim schönsten Baue, auch kürzer, als das vordere oder Nagelglied. Sie nehmen gradweise mit der Kleinheit der Zehen gegen die kleine Zehe zu ab. Das mittlere Glied der zweiten Zehe ist daher das längste, das der dritten ist kürzer, noch kürzer das der vierten, das der fünften Zehe das allerkürzeste, so daß es oft, wie die zwei vorhergehenden, mehr breit als lang erscheint. Das hintere Ende ist im Umfange rauh, und auf der untern Fläche ausgeschweift, so, daß es ein Paar Höckerchen zur Anlage der Hörner der gespaltenen Sehne des kurzen Zehenbeugers unten, und oben eine Erhabenheit zur Anlage eines Theils der Sehne des langen Streckers der Zehen, an den Seiten Rauhigkeiten für die Bänder zur Befestigung ans hintere Glied hat. Hinten hat es eine überknorpelte, in zwei Dellen durch einen Rücken getheilte Gelenkfläche, die auf die rollenförmige Gelenkfläche des hintern Gliedes paßt. Das Mittelstück ist im Vergleich mit dem hintern Gliede breiter, ähnelt ihm aber in seiner Gestalt, ist anfangs breiter, dann etwas dünner, dann wieder dicker; übrigens auf der obern Seite gewölbt, auf der untern leicht ausgeschweift. Das vordere Ende ist kleiner, als das hintere, und hat eine überknorpelte, rollenartig ausgeschweifte, ans Nagelglied passende Gelenkfläche. An jeder Seite hat es eine Rauhigkeit, von der die Seitenbänder zum Nagelgliede gehen.

Ihre Substanz ist an den Enden schwammig, in der Mitte fester.

Im reifen Kinde sind die drei größern an beiden Enden knorpelig, in der Mitte knöchern. Das kleinste ist ganz knorpelig.

Nagelglieder der Zehen oder Glieder der vordersten, oder letzten oder dritten Reihe. Phalanx anterior.

Albin Tab. oss. XXXI. Im Zusammenliegen Tab. XXXII u. XXXIII.
Icon. oss. foet. Tab. XII. Bidloo letzte Tafel.

Sämmtliche fünf Nagelglieder haben bis auf die Größe, die von der großen Zehe bis zur kleinsten Zehe stufenweise abnimmt, folgendes gemein:

Bisweilen ist das vierte Nagelglied so lang, als das mittelste Glied, an dem es befestigt ist, das fünfte Nagelglied sogar

wohl länger. Nicht selten ist schon frühe, vermuthlich durch Schuld der Schuhe, das fünfte Nagelglied mit dem mittleren fünften Gliede verwachsen. Ihr hinteres Ende ist ihr breitester Theil; bisweilen breiter, als das Ende des Knochens, mit dem sie zusammengelenkt sind; am Umfange, vorzüglich unten rauh, gleichsam aufgeworfen. An einer obern Erhabenheit dieses rauhen Umfanges sitzt die Sehne des kurzen Streckers der Zehen (das von der kleinen Zehe ausgenommen). Hinterwärts hat es eine überknorpelte, durch einen schwach erhabenen Rücken in zwei kaum merkliche Dellen getheilte, oder blos rundliche Gelenkfläche, welche an der großen Zehe auf die Rollenfläche des hintern Gliedes, an den vier übrigen Zehen auf die Rollenfläche des mittelsten Gliedes paßt. An den Seitenhöckern sitzen die Seitenbänder. Ihr Körper wird am meisten von den Seiten schleunig schmäler, ist auf der obern Fläche glatter und rundlicher, auf der untern rauher und flacher, an der großen Zehe auch wohl unten ausgeschweift, bis er sich mit einem Knöpfchen endiget, das unten sehr rauh und löcherig, oben wie ein zackiger, gleichsam aufgeworfener Rand aussieht. Das vorderste Glied der großen Zehe unterscheidet sich, außer seiner vorzüglichen Größe, vom Nagelgliede der übrigen Zehen dadurch, daß an seine untere sehr rauhe Erhabenheit sich die Sehne des langen Beugers setzt, und daß die innere Delle der Gelenkfläche größer, als die äußere ist. Die Substanz ist hinten etwas schwammig; das übrige fester.

Im reifen Kinde besteht es aus zwei Stücken, dem knorpeligen hintern Ende, und dem knöchernen Reste.

Sehnenbeinchen oder Sesambeinchen der Zehen. Ossa sesamoidea.

Die zwei hintern Albin Tab. XXXI.

Gewöhnlich finden sich drei [1] Sehnenbeinchen an der großen Zehe, zwei größere am Gelenke seines Mittelfußknochens mit dem ersten Gliede, und ein kleineres am Gelenke des ersten Gliedes mit dem zweiten Gliede.

[1] Haller Icon. anat. Fasc. V. pag. 49. im letzten Absatze der 35. Note erwähnt eines vierten Sehnenknöchelchens an der kleinen Zehe. (S.) Vergl. die Anmerkung zu S. 178. (Sesambeine der Hand.)

Die zwei hinteren, das innere und äußere, sind halbeiförmig, unten gewölbt, oben, wo sie ans vordere rollenförmige Ende des Mittelfußbeins passen, überknorpelt, und wie die Kniescheibe ans Schienbein, so ans erste Glied befestigt, daß sich die Sehnen der Muskeln, die dies erste Glied beugen, der kurze Beuger nämlich an beide, der Anzieher der großen Zehe ans äußere heften. Diese Muskeln werden im Stehen sowohl vor einem Druck, als einer Reibung am Kopfe der Mittelfußbeine geschützt. Sie sind, wie das dritte, keine Verknöcherung einer Sehne, welche überhaupt sehr selten verknöchert, sondern ein wahrer, aus einem Knorpel entstehender Knochen.

Im reifen Kinde sind sie zwar schon als Knorpel vorhanden, doch nach einigen Jahren erst recht deutlich von der Sehnensubstanz als Knorpel zu unterscheiden.

Das dritte oder vordere Sehnenbeinchen liegt in der Sehne des langen Beugers der großen Zehe, gerade auf dem Gelenke zwischen seinem Nagelgliede und hinteren Gliede, ist weit kleiner, als eins der vorhergehenden, unten gewölbt, oben überknorpelt, und gleichsam durch einen Querrücken in eine vordere kleinere und hintere größere Delle abgetheilt, welche beide auf den zwei Knorpelflächen jenes Gelenkes spielen. Selten fehlt es.

Zusammenfügung der Knochen der untern Gliedmaßen.

Albinus Tab. Sceleti. I. II. III. XXXII. XXXIII. XXXIV. und Hist. Musc. Tab. X. Fig. 23.

Die rechte und linke untere Gliedmaße besteht aus drei und dreißig Knochen, von denen zwei (das Schenkelbein und Schienbein) in der Mitte charnierartig so zusammengelenkt sind, daß sie eine Säule vorstellen, die auf einem breiten, aus neunundzwanzig Knochen zusammengesetzten, Fuße ruht, und mit der ganzen übrigen auf ihr ruhenden Last des Körpers nicht nur vorwärts und rückwärts, sondern auch auf dem Sprungbeine seitwärts geneigt, und bei gestreckter Fußsohle selbst in die Höhe geschoben werden kann. Beim männlichen Geschlechte streben diese Säulen nur bis ans Knie gegeneinander, unterhalb sind sie senkrecht und parallel laufend; beim weiblichen hingegen streben sie bis zum Fuße herunter zusammen. Sie tragen mittelst der Hüftbeinpfannen den Rest des Körpers.

Die am Schienbeine sitzende Kniescheibe hindert vorne das Vorwärtseinknicken des Gelenkes, und das straff unten und oben am Schienbeine fast unbeweglich anliegende Wadenbein befestigt noch stärker diese Säule an der inneren Seite an den Fuß.

Im Ganzen sind diese Säulen etwas auswärts gebogen, weil sich das Schenkelbein unterhalb etwas auswärts krümmt; weil das obere Ende des Schienbeines auswärts nie um so viel höher erscheint, als der äußere Knöchel des Schenkelbeines kürzer ist; und weil selbst das Schienbein am oberen Ende auswärts gekrümmt ist. Zu oberst ist diese Säule ziemlich dünn und einfach, dann wieder schmäler und doppelt, bis sie gegen den Fuß wieder dicker wird. Das Schenkelbein ist vorwärts sanft gebogen, hinterwärts sanft ausgehöhlt, daher beim Vorsetzen des Fußes, während dem Gehen, die untere Gliedmaße einen Bogen bildet. Dieser sanfte Bug des Schenkels ist auch im Sitzen vortheilhaft, und verschafft beim stärksten Kniebeugen, durch die Ausschweifung, dem Schienbeine Platz. Auch schaut das untere Ende des Schenkels etwas auswärts, um beim Geradestehen besser auf das gerade stehende Schienbein zu passen. Das Schienbein konnte dünner sein, als das Schenkelbein, ungeachtet es mehr trägt, weil es nämlich gerader trägt, und von dem fest mit ihm verbundenen Wadenbeine unterstützt wird. Die Länge des Fußes übertrifft seine Breite, und erstreckt sich von hinten nach vorne. Er liegt unter dem Unterschenkel so, daß sein hinterer Theil (die Hacke) nur wenig, sein vorderer Theil am meisten vorragt: daher verschnappen wir uns weder nach hinten, noch nach vorne; und da wir überhaupt leichter vorwärts als hinterwärts stürzen, so geschieht dies doch weniger, weil die vordere Vorragung des Fußes die hintere übertrifft, und weil er vorne breiter und wegen den getheilten auseinander weichenden Zehen nachgebender ist. Ein mäßiges Auswärtsstellen der Füße macht das Stehen sicherer.

Der Fuß fängt an der Hacke dick an, wird durch Aufliegung des Sprungbeins noch dicker, dann allmählich gegen die Zehenspitzen hin dünner; doch ist er an der innern Seite durchaus weit dicker; hinten ist er schmal, dann allmählig breiter, bis er wieder längs der Zehenglieder ein wenig schmäler wird, indem sich nämlich die zwei kleinsten gegen die andern neigen.

Von der innern Seite her ist der Fuß vom Fersenbeine an bis zur Reihe der Glieder zur Anlage der Muskeln, Gefäße

und Nerven ausgeschweift, und berührt nicht den Boden. Der Rücken des Fußes ist nicht nur gegen die äußere Seite hin gewölbt, und abhängig, so daß er längs der innern Seite aufruht, sondern auch von hinten nach vorne herunter gewölbt. Ueberhaupt ist die ganze äußere Seite schwächer. Den Spann nennen einige die Gegend des Fußrückens vom Unterschenkel an bis zu den Zehen.

Die Fußsohle ist sehr ungleich, und, wie gesagt, von der innern Seite her, sowohl der Länge als der Quere nach, ausgeschweift, und ruht an drei Stellen auf: hinten mit dem Fersenbeine, auswärts mit dem hintern Ende des fünften Mittelfußbeines, und vorwärts mit den vordern Enden aller Mittelfußbeine.

Die sieben Knochen der Fußwurzel bilden zwei Reihen. In der hintern Reihe liegen das Fersenbein und Sprungbein; in der vordern die fünf übrigen. Mitten auf dem Fersenbeine ruht das Knöchelbein, und schaut mit dem Kopfe gerade vorwärts. Das schräge auswärtslaufende vordere Ende des Fersenbeines hat vor sich das Würfelbein liegen. Vor dem Knöchelbeine liegt das Kahnbein der Quere nach; und vor diesem die drei Keilbeine. Der vordere Rand, den die zusammengepaßten Keilbeine mit dem Würfelbeine bilden, läuft im Ganzen schräge rückwärts. Das kleine Keilbein steht am meisten zurück. Das Mittelfußbein der großen Zehe stößt an das große Keilbein, das der zweiten Zehe ans kleine Keilbein, der dritten ans dritte Keilbein, der vierten und fünften Zehe ans Würfelbein. Die Verbindung der Keilbeine mit dem Knöchelbeine geschieht mittelst des einfachen Kahnbeines bequemer, als wenn sie unmittelbar an selbiges stoßen sollten. Das Würfelbein macht wegen seiner Einfachheit den Theil, der zunächst vor ihm liegt, stäter, weil nämlich auf ihm der Fuß vorwärts ruht. Die Fußwurzelbeine liegen übrigens dicht aneinander, die Mittelfußbeine gehen allgemach von hinten auseinander, bis die Zehenglieder ganz voneinander stehen.

Der mitten zwischen der Fußwurzel begriffene Mittelfuß besteht aus den fünf nebeneinander liegenden Mittelfußbeinen, von denen sich das zur großen Zehe gehörige vor den übrigen durch seine Stärke auffallend auszeichnet. Ohngeachtet hinten das zweite förmlich zwischen die Reihe der Fußwurzelknochen eingeschoben ist, tritt es doch am meisten vor. Sonst ist das der großen Zehe ge-

hörige das hinterste. Hinten passen die Mittelfußbeine dicht aneinander, vorwärts aber gehen sie ein wenig voneinander; besonders steht das Mittelfußbein der großen Zehe von dem zweiten ab, weniger das fünfte vom vierten, noch weniger die übrigen; doch ist der Zwischenraum, weil sie in der Mitte schmal sind, auch in der Mitte am größten.

Die große Zehe besteht aus zwei gröbern und längern, die vier übrigen aus drei feinern und kürzern Gliedern. Die Glieder der dritten Zehe sind schwächer und kürzer, als die der zweiten Zehe; noch schwächer und kürzer sind die Glieder der vierten, am schwächsten und kürzesten die Glieder der fünften Zehe. Die zweite Zehe ragt beim schönern Baue selbst der großen vor, vorzüglich beim weiblichen Geschlechte. Die Gelenke dieser Glieder bilden zusammen drei nach vorne gewölbte Bogen, die sich an der äußern Seite einander nähern. Der erste oder hintere Bogen geht, so wie der mittlere, durch alle Zehen, der dritte nur durch die vier kleineren Zehen.

Auf dem breiten Mittelfuße, der aus nebeneinander liegenden länglichen Knochen besteht, ruht der Fuß fest und sicher, weil solche beim Auftreten, besonders vorne, sich etwas von einander entfernen, und hier den Fuß merklich breiter machen. Die große Zehe ist am dicksten, weil wir nebst dem Fersenbeine am meisten auf ihr ruhen, oder uns gegen sie stemmen. Die Gegend ihres ersten Gelenkes, unter dem die Sehnenknochen liegen, heißt der Ballen, weil sie nach unten einen Wulst bildet. Durch das Kniegelenk geschieht es, daß z. B. beim Gehen nach Aufhebung des Schenkels der Unterschenkel hinabhängt, und gerade aufgesetzt, und gleich darauf auch der andere Fuß sicherer, ohne anzustoßen, vorwärts gebracht wird, und daß wir bequemer sowohl sitzen, als bergan steigen.

Die Kniescheibe wird im Stehen in die Höhe, beim gebogenen Knie hingegen heruntergezogen. Bei gestrecktem Knie liegt sie also höher, bei gebogenem Knie tiefer in dem rollenförmigen Ausschnitte zwischen den Knöcheln des Schenkelbeins; daher läßt sie sich bei aufruhendem geraden Knie am leichtesten seitwärts hin- und herschieben, wenn nämlich die Kniestrecker schlaff sind; und da sie an dem Schienbeine ziemlich lose sitzt, so hindert sie weder die Streckung, noch Beugung, noch Drehung des Kniegelenks, welche letztere sie hindern würde, wenn sie ein Fortsatz des Schienbeins

wäre. Durch sie gelangen die Sehnen der Kniestrecker bequemer ans Schienbein, als wenn sie nicht da wäre, indem durch sie der Einfügungswinkel der Sehne des Kniestreckers vergrößert wird.

Der Fuß wird beim gestreckten Knie am leichtesten gewendet durch die Drehung des Schenkels in der Pfanne; weniger, wenn das Knie gebogen ist: aber das Schienbein läßt sich alsdann unter dem Schenkelbeine ein wenig um seine Axe drehen, indem sie nämlich die innere Delle des Schienbeins durch den Kniekehlmuskel unter dem innern Gelenkknopf des Schenkelbeins etwas hinterwärts wendet, z. B. beim Gehen, Sitzen.

Das Fersenbein und Knöchelbein können wechselseitig inwendig gegeneinander schräge seitwärts bewegt werden; und da der Fuß aus mehreren Stücken zusammengesetzt ist, folglich nach dem Boden sich ein wenig bequemt, so stehen und gehen wir sicherer. Da das Fersenbein und Sprungbein so groß sind, so tragen sie die Säule bequemer; und da ihrer nur zwei sind, so tragen sie stäter.

Der Fuß kann unter dem Schienbeine auch gedrehet werden, das ist, nicht blos gestreckt und gebeugt, sondern auch etwas nach jeder Seite hin gezogen werden; doch mehr nach der innern. Hierdurch werden sie z. B. beim Klettern zum Umfassen geschickter. Wäre die Bewegung nach außen eben so leicht, so könnte man leicht umschnappen. Die Last des Körpers treibt beim Stehen offenbar die Knochen des Fußes etwas auseinander, und macht daher den ganzen Fuß breiter und länger.

Die fünf Mittelfußknochen liegen straffer an einander, doch etwas lockerer als das Würfelbein am Kahnbeine. Das Mittelfußbein der großen Zehe liegt am straffsten an der Fußwurzel an, weniger das zweite, noch weniger das dritte, wieder weniger das vierte, am wenigsten straff das fünfte Mittelfußbein. Die Beweglichkeit der Mittelfußbeine untereinander ist hinten geringe, weit ansehnlicher vorne.

Die ersten Zehenglieder können, weil ihre kleinen Gelenkflächen auf den größern kuglichen vordern Enden der Mittelfußknochen spielen, nach allen Seiten hin im Kreise bewegt werden, doch am meisten nach unten und oben. Man kann sie folglich aufwärts, und noch stärker unterwärts beugen, auch von einander schieben. Die zwei übrigen Gelenke der Zehen sind mehr charnierartig, folglich nicht so frei, und lassen sich auch nur beugen und

strecken. Die große Zehe hat zu mehrerer Stärke nur zwei Glieder, und beugt sich auch weniger nach innen, kann auch wegen der nach unten längeren Gelenkfläche mehr nach unten, als oben gebeugt werden.

Der übrige Körper kann sowohl auf einem Schenkel allein, als auf beiden gedreht, und nach allen Seiten hin bewegt werden, und wechselseitig lassen sich die untern Gliedmaßen gegen den Rumpf bewegen, und mannigfaltig drehen, so daß wir vorwärts, rückwärts, auch rechts und links hin fortrücken können. Doch geschieht die stärkste Bewegung vorwärts.

Unter den Säugthieren scheint der allein aufrechtgehende Mensch auch allein zu fußen, und deshalb eine stärker vorstehende Hacke zu haben. Der Mensch hat nach Verhältniß auch eine größere Basis nöthig, als ein statt auf zwei, auf vier Füßen ruhendes Thier. Nur selten gehen wir auf den bloßen Zehen, z. B. beim Besteigen einer steilen Anhöhe.

Vergleichung der Knochen der untern Gliedmaßen mit den Knochen der obern Gliedmaßen.

Falguerolles Diss. de Extremitatum Analogia. Erlangae, 1785. 4.

Der Schenkel läßt sich mit der Oberarmröhre vergleichen; er ist aber viel eingeschränkter in seiner Beweglichkeit. Der obere Theil ist winklich. Die Rollhügel lassen sich nicht wohl mit den Höckern des Oberarms vergleichen; eher noch die Gelenkfläche des Oberarms für die Speiche mit den Gelenkhügeln des Schenkels. Das Schienbein und Wadenbein läßt sich mit dem Ellenbogen und der Speiche vergleichen. Sie hängen nämlich an den Enden zusammen, stehen auch von einander, und zwischen ihnen liegt eine gleiche Sehnenhaut. Die Kniescheibe läßt sich mit dem Ellenbogenknorren vergleichen. Die Charnierbewegung des Kniegelenks geschieht am Fuße hinten, am Arme nach vorne. Doch liegen Knorpelscheiben und Kreuzbänder im Kniegelenke.

Die größte Analogie hat zwar der Fuß in Ansehung seines Mitteltheiles und seiner Zehen mit der Hand: allein die große Zehe ist verhältnißmäßig zu den übrigen Zehen ohne Vergleich dicker, als der Daumen, und weniger abstehend. Der Mittelfußknochen der großen Zehe ist der kürzeste und beweglichste; doch

weit weniger beweglich, als der Daumen. Auch die kleine Zehe ist, wie der kleine Finger, beweglicher, als die übrigen. Außer daß die Glieder der Zehen weit kürzer sind, als die der Finger, ist die Zahl der Glieder der Zehen, und die Einrichtung ihrer Gelenke, ziemlich den Fingern analog; nur lassen sich die Zehen leichter gegen den Rücken des Fußes bewegen, als die Finger gegen den Rücken der Hand.

Die Fußwurzel ist aber von der Handwurzel im Ganzen und Einzelnen sehr verschieden, durch die Zahl, Größe, Form und Lage oder Ordnung; nur das Sprungbein läßt sich allenfalls mit dem Kahnbeine der Hand, und die zwei Keilbeine mit den vieleckigen Beinen der Hand vergleichen.

Aus dieser Analogie des Fußes und der Hand läßt sich leicht die Geschicklichkeit erklären, die einige ohne Arme geborne Personen durch Uebung ihren Füßen verschaffen, womit sie z. B. selbst die feinsten Nähenadeln vom Boden aufhoben. Allein wegen der dennoch sehr großen Verschiedenheit konnte ihr Fuß doch nur wenige Geschäfte mit gleicher Leichtigkeit und Vollkommenheit, als die Hand, verrichten.

Die untere Gliedmaße ist aber von der obern in Ansehung der Knochen durch folgendes verschieden: 1) Statt des Schlüsselbeins und Schulterblatts findet sich nichts ähnliches; man kann jedoch vom Hüftbeine das Schamstück mit dem Schlüsselbein und das Darmstück mit dem Schulterblatt vergleichen [1]. 2) Die Kniescheibe ist beweglich; das Olecranon unbeweglich. 3) Das untere Ende des Schienbeins macht die Hauptverbindung mit dem Fuße; an der Hand hingegen die Speiche oder der dem Wadenbein analoge Theil. 4) Das Wadenbein als Analogon von der Speiche reicht gar nicht an das Schenkelbein, kann sich nicht drehen, ist auch sehr viel dünner, als das Schienbein, und macht nicht die Hauptverbindung mit dem Fuße. 5) Durchaus ist die untere Gliedmaße stärker und länger, als die obere. Ihre Länge beträgt gegen sieben Dreizehntel der ganzen Körperlänge. 6) Der Fuß geht nicht, wie die Hand vom Arme, vom Unterschenkel in der ruhenden Lage in gerader Linie fort, sondern macht einen ansehnlichen Winkel. 7) Die Wurzel des Fußes macht den längsten

[1] Beide bilden auch zusammen einen Gürtel, welcher die vorderen und hinterern Extremitäten an den Rumpf heftet.

Theil aus, an der Hand den kürzesten; der Mitteltheil den kürzeren, an der Hand den längern; der Vordertheil (die Zehen) den kürzesten, an der Hand den längsten; daher ist die ganze Gestalt auffallend verschieden. 8) Die Mittelfußknochen sind verhältnißmäßig schwächer, als die Mittelhandknochen.

Die Lehre

von den

Bändern.

(Syndesmologia.)

Beſte Werke über die Bänderlehre.

Syndesmologia sive Historia ligamentorum corporis humani quam secundum observationes anatomicas concinnavit et figuris ad objecta recentia adumbratis illustravit Josias Weitbrecht D. M. Acad. scientiar. petropolit. Membrum et Professor physiologiae. Petropoli ex typogr. Acad. scient. **1742. 4.** (Mit 26 Tafeln). Ein fürtreffliches Werk. Die Kupfer in der deutſchen Ausgabe, Strasburg, **1779. 8.** ſind durch die Verkleinerung zu dunkel geworden. (S.)

Die Knochen des menſchlichen Körpers und ihre vorzüglichſten Bänder in Abbildungen und Beſchreibungen von **Dr.** Fr. H. Loſchge Prof. d. Anatomie in Erlangen. Erlangen, **1791 u. 92.** Zweite Ausgabe **1804.** fol. Uebertrifft an Deutlichkeit die Abbildungen Weitbrecht's (S.)

Außer dieſen, ganz nach eigenen Beobachtungen gegebenen, Darſtellungen enthalten noch folgende von Sömmerring nicht aufgeführte Werke, die Bänderlehre nach ſelbſtſtändigen Erfahrungen.

Leop. Marc. Antonii et Floriani Caldani Icones anatomicae, quotquot sunt celebriores ex optimis operibus depromptae et collectae icones selegerunt et nonnullas ex cadaveribus ad vivum delineatas addere curarunt. Venetiis, **1801 — 1804.** Vol. IV. fol. max. und Icon. anatom. explicatio. Venetiis, **1802 — 1804. 5** Vol. fol. min.

Die Tafeln **41 — 51** enthalten die Bänder.

M. J. Weber Anatomiſcher Atlas. Düſſeldorf, **1838. 2.** Auflage.

Der Körper in natürlicher Größe dargeſtellt; Knochen und Bänder im Zuſammenhang.

Langenbeck Icones anatomicae, Osteologiae et Syndesmologiae Tabulae XVII. Götting. 1839. fol.

Die Abbildungen der Bänder gehören zu den beſten, die wir beſitzen, und ſind mit großer Treue, meiſt in natürlicher Größe, nach der Natur ausgeführt.

Vortreffliche Abbildungen mehrerer Bänder, z. B. des Beckens und der unteren Extremitäten, finden ſich auch in Cheselden's Osteography.

Bänder im Allgemeinen.

In der deskriptiven Anatomie begreift man unter dem Namen von Band, ligamentum, mehrere histologisch [1] verschiedene Gebilde und benennt mit diesem Namen eigentlich alles, was zwei sonst getrennte Knochen mit einander verbindet.

Die Bänder, wie sie in der Syndesmologie vorkommen, gehören zum Fasergewebe, zum serösen Gewebe, zum Sehnengewebe und zum elastischen Gewebe. Deshalb zeigen auch die Bänder in ihrer Struktur und in ihren Lebenseigenschaften große Verschiedenheiten.

In der Regel sind es jedoch weiße, glänzende, biegsame, aus verwebten Fasern bestehende Gebilde, welche sich von einem Knochen zum andern begeben und sich fest an die Beinhaut ansetzen. Nur zuweilen sind sie gelblich und von großer Elastizität, wie z. B. die sogenannten gelben Bänder der Wirbelsäule.

Von eigenthümlicher Struktur sind die Kapselbänder (Synovialkapseln, Synovialhäute,) membranae s. capsulae synoviales. Sie sind ganz geschlossene, außen rauhe, inwendig glatte Säcke, welche die überknorpelten Gelenkenden der Knochen vollständig überziehen; auf ihrer inneren Oberfläche wird eine helle, eiweißartige Flüssigkeit, die Gelenkschmiere (synovia) abgesondert, welche die Oberfläche der Gelenkenden schlüpfrig erhält.

[1] Ueber die feinere Struktur der Bänder s. den Band, welcher die Gewebslehre enthält.

Die übrigen Bänder kann man zweckmäßig Hülfsbänder (ligamenta accessoria) nennen; sie verstärken äußerlich die Kapselbänder und erstrecken sich nicht selten über größere oder kleinere Strecken eines Knochens, oder selbst über mehrere Knochen.

Oefters liegen auch sogenannte Bandknorpel, cartilagines ligamentosae oder Zwischenknorpel, cartilagines interarticulares, innerhalb der Gelenke, mit denen sie auf manchfaltige Weise in Verbindung stehen.

Beschreibung der einzelnen Bänder.

Bänder des Unterkiefers.

Die Verbindung des Unterkiefers mit dem Schädel besteht in einem freien Gelenke (arthrodia), welches schon an der knöchernen Form des Gelenkkopfs und seiner Vertiefung zu erkennen ist. Man unterscheidet folgende einzelne Abtheilungen.

Gelenkkapseln des Unterkiefers. Ligamenta cartilaginis maxillae intermediae.

Weitbrecht Tab. VIII. Fig. 32. *Hunter natural history of the human teeth. Tab. II.*
Langenbeck Tab. VII. Fig. 30.

Zwischen dem Gelenkkopf des Unterkiefers und seiner Gelenkhöhle liegt ein platter Zwischenknorpel (cartilago intermedia s. meniscoidea, s. operculum cartilagineum), von dessen Rändern ein Kapselband nach oben, eines nach unten an den Gelenkkopf des Unterkiefers geht. Der Zwischenknorpel ist in der Mitte sehr dünn, vorne, besonders hinten dicker. Die Kapselbänder sind dünne und dehnbar [1].

[1] Allgemeine Betrachtungen über den Zweck der Zwischenknorpel in den Gelenken, hat Hyrtl in den: „Physiolog.-anatom. Bemerkungen über die Kniegelenkknorpel" angegeben. Med. Jahrbücher d. Oesterr. Staats. Bd. XVII. St. 1. 1838.

Membran des Kiefergelenks oder äußeres seitliches Faserband. Membrana maxillae articularis.

Weitbrecht Tab. VII. Fig. 32. h.
Langenbeck Tab. VII. Fig. 31.

Es besteht aus Fasern, welche theils an der äußeren Seite vom Gelenkhügel, theils hinten aus der Gelenkgrube kommen, das Kapselband verstärken und zum Hals des Gelenkkopfs des Unterkiefers treten; nach vorne fehlen diese Fasern.

Seitenband des Unterkiefers. Ligamentum maxillae laterale.

Weitbrecht Tab. VIII. Fig. 32. i.
Langenbeck Tab. VII. Fig. 32.

Dieses Band steigt als ein dünnes, mehr langes als breites, Band ebenfalls von der Seite der Gelenkgrube oder vom Keilbeinstachel, an die innere Seite des Unterkiefers, zur Rauhigkeit über dem Anfang seines Kanals; weil der Gelenkkopf vorsteht, bleibt zwischen ihm und dem übrigen Kiefer ein Zwischenraum, in welchem Gefäße und Nerven liegen.

Allgemeine Betrachtungen über die Gelenkverbindung des Unterkiefers.

Aus dem Bau der Gelenkflächen des Unterkiefers und seiner Verbindung mit dem Oberkiefer und der einschließenden Bänder, erkennt man, daß dieses Gelenk wohl den Namen eines freien verdient, obwohl es in seinen Bewegungen mehr eingeengt ist, als das des Oberarms. Man kann an sich selbst den Versuch machen und den Unterkiefer nach allen vier Richtungen, nach vorne, nach den Seiten und nach hinten bewegen. In der Ruhe wird der Gelenkkopf in seiner entsprechenden Grube hinter dem Gelenkhöcker festgehalten; dabei liegen die Zahnreihen gewöhnlich so, daß die obere Reihe etwas weiter nach vorne liegt. Bei der einfachsten Gegenbewegung der unteren Zahnreihen auf- und abwärts, bewegt sich der Unterkiefer hebelartig; die beiden Gelenkköpfe gleiten etwas

nach vorne gegen die von der Gelenkgrube liegenden Höcker, sobald der Unterkiefer herabgezogen wird; beim Hinaufziehen gleiten sie wieder zurück in die Gruben. Der Unterkiefer gleicht also hier einem doppelten Hebel, der in der Gelenkfläche am Schläfebein seine Unterlage hat. Bei dem Versuch, die Unterkinnlade gerade nach vorne zu bewegen, zeigt sich die freie Beweglichkeit am deutlichsten; der Rand der unteren Schneidezähne kann dabei selbst 3 bis 4 Linien vor den Rand der oberen zu liegen kommen; dabei gleitet der Gelenkkopf mit seiner ganzen Gelenkfläche unter die Gelenkhügel. Eingeschränkter ist die Seitenbewegung; weniger beschränken hier die Seitenbänder, als die kräftigen Flügel-, Kau- und Schläfemuskeln. Am geringsten ist die Beweglichkeit nach hinten, wo das vordere Blatt des äußeren Gehörgang's das Gelenk schon im knöchernen Schädel sehr beschränkt. Durch Abwechselung aller dieser Bewegungen, wenn sie rasch auf einander folgen, entsteht die drehende oder reibende Bewegung, die wir vorzüglich beim Kauen in Anwendung bringen und wobei die Gelenkköpfe des Unterkiefers auf der Gelenkfläche des Schläfebeins Kreise beschreiben.

Interessant ist die Vergleichung dieses Gelenkes bei den Säugethieren, wo sich große Verschiedenheiten zeigen. Gerade entgegengesetzt wie beim Menschen ist z. B. das Gelenk bei den Nagethieren. Hier ist der Gelenkkopf von vorne nach hinten am längsten und die Bewegung in derselben Richtung sehr ausgedehnt; umgekehrt ist bei den ächten fleischfressenden Thieren, z. B. den Katzen, der Gelenkkopf von vorne nach hinten sehr schmal, dagegen sehr lang von innen nach außen und derselbe wird von der Gelenkgrube, die eine hufeisenförmige Gestalt hat, so fest umfaßt, daß hier kein freies Gelenk mehr stattfindet, sondern nur ein Ginglymus, mittelst welchem der Unterkiefer nur gegen den Oberkiefer bewegt und herabgesenkt werden kann. Bei den Wiederkäuern ist der flache Gelenkkopf von einem weiten Kapselband umschlossen und die Gelenkfläche am Schläfebein ist so flach, daß die freieste Bewegung nach allen Seiten, noch in viel höherem Maaße als beim Menschen, stattfinden kann. Man sieht, wie diese Anordnungen der Lebensweise und der Nahrung der einzelnen Thiere angepaßt sind. Bei den Nagethieren sind die Schneidezähne in schabender Bewegung thätig und müssen vor- und rückwärts geschoben werden können; bei den Fleischfressern kommt es auf ein kräf-

tiges Fassen und Zerreißen der Beute an, während bei den Wiederkäuern die mahlende Bewegung der Backzähne nach allen Seiten Spielraum haben muß. Der Bau des menschlichen Gelenkes hält das Mittel zwischen diesen verschiedenen Extremen und giebt einen Beleg mehr zu der Annahme, daß der Mensch von Natur aus auf eine große Manchfaltigkeit der Nahrung aus dem Pflanzen- und Thierreiche angewiesen ist.

Bänder, die den Kopf an die Wirbelsäule befestigen.

Gelenkbänder zwischen dem Grundbein und Atlas. Ligamentum articulationum capitis cum Atlante.

Weitbrecht Tab. VII. Fig. 33. c. Ligamentum articulare superius Mauchart [1].

Sowohl das rechte, als das linke Gelenkband hält auf seiner Seite, als ein häutiger Ring, den Gelenkknopf des Grundbeins und die ihn umfassende Gelenkfläche des Atlas zusammen; daher ist es vorn und hinten breiter, weil es eine größere Lücke ausfüllt, an der Seite schmäler; vorne am dünnsten, an der äußern Seite, wo es auch ein wenig von der überknorpelten Gelenkfläche des Atlas absteht, am stärksten.

Vorderes Ausfüllungsband zwischen dem Grundbein und Atlas. Membrana annuli s. arcus anterioris Atlantis.

Weitbrecht Tab. IX. Fig. 33. oder ligamentum obturans anticum Atlantis occipitale.
Langenbeck Tab. X. Fig. 19. 1.

Das vordere Ausfüllungsband zwischen dem vorderen Rande des großen Loch's des Grundbein's und dem oberen Rande des vorderen Bogens des Atlas hat in der Mitte seine stärksten, aus geraden Fasern bestehenden Bündel, an den Seiten, wo es am schwächsten nur mit dem vorigen vermischt ist, besteht es aus schrägen Fasern, zu denen vom Querfortsatz ein dünner breiter

[1] Mauchart Diss. capitis articulatio cum prima et secunda colli vertebra. Tubing. 1747 in Haller's Select. Tom. VI. p. 337. (S.)

Bandstreifen (membrana annuli posterioris s. lig. obturans atlantis posticum) [1] heraufkommt, der sich theils an den vorderen Bogen, theils an dieses Band verliert und hauptsächlich zur Anlage des vorderen größeren geraden Kopfmuskels, des Seitenkopfmuskels und des vorderen Zwischenquermuskels bestimmt ist.

Hinteres Ausfüllungsband. Ligamentum vertebrae primae proprium.

Weitbrecht Tab. IX. Fig. 33. m.

Das hintere Ausfüllungsband zwischen dem hinteren Rande des Loches des Grundbein's und dem oberen Rande des hinteren Bogens des Atlas ist dünner und schlaffer, als das vorige, und hält das Grundbein und den Atlas zusammen.

Bandwesen zwischen dem Kopf und den Halswirbeln. Apparatus vertebrarum colli ligamentosus.

Weitbrecht Tab. XI. Fig. 38. e.
Langenbeck Tab. X. Fig. 20. 2.

Starke, dicke und straffe Fasern, welche inwendig den Anfang des Kanales der Wirbelsäule im Halse zusammenhalten, kommen theils über dem Rande, theils vom Rande des großen Hinterhauptslochs, bedecken nicht nur den Zahn des zweiten Halswirbels, sondern füllen auch den Raum zu seinen Seiten aus [2], so daß alles eben und glatt wird; doch verlieren sie sich allmählig gegen die Mitte des dritten und vierten Halswirbels. Dieses Bandwesen schränkt hauptsächlich das Vorwärtsneigen des Kopfes ein.

Bänder, die den Kopf mittelst des Hinterhauptsbeines an den Zahn des zweiten Halswirbels befestigen. Ligamenta vertebrae colli secundae lateralia s. alaria.

Weitbrecht Tab. IX. Fig. 34. g. h. Doch ist die Figur nicht richtig.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 1. 10 u. Fig. 2. 7

Von jeder Seite des Zahn's oder Zapfens des zweiten Halswirbels bis zu seiner Spitze erstreckt sich ein anfangs breites, sehr

[1] Langenbeck Tab. X. Fig. 19. 7.
[2] Diesen Theil des Bandes nennt Mauchart ligamentum vaginale dentis. (S.)

starkes Band, welches sich zuspitzt und in die rechte und linke Grube am inneren Rande des Gelenkknopfes des Grundbein's festsetzt; seine unteren Fasern sind länger und steigen schräg aufwärts; seine oberen, bisweilen von den unteren getrennten, Fasern sind kürzer und liegen fast horizontal. Außer daß diese Bänder den Kopf an den Zahn des zweiten Halswirbels befestigen, schränken sie die Drehung des Kopfes um den Zahn auf der entgegengesetzten Seite ein; das rechte nehmlich die Drehung des Gesichts auf die linke Seite, das linke die Drehung des Gesichts auf die rechte Seite.

Seitenmembran zwischen dem Grundbeine und Zahne des zweiten Halswirbels. Membrana lateralis ligamentosa vertebrae colli secundae.

Weitbrecht Tab. IX. Fig. 34. c.

Noch geht auswärts von der Wurzel des Zahns eine dünne Membran an jeder Seite zum Grundbein hinauf.

Gerades Band zwischen dem Hinterhauptsbein und dem Zahne des zweiten Halswirbels. Ligamentum dentis suspensorium s. rectum medium [1].

Langenbeck Tab. XI. Fig. 2. 9.

Kommt vom vorderen Rande des Rückenmarkslochs im Hinterhauptsbein und setzt sich an den Zahn des zweiten Halswirbels, unmittelbar über seine vordere Gelenkfläche, wo es auch mit den Seitenbändern zusammenhängt.

Bänder des Atlas.

Querband am Atlas. Ligamentum transversale Atlantis [2].

Weitbrecht Tab. IX. Fig. 35. 36.

Langenbeck Tab. XI. Fig. 1.

Geht vom rechten rauhen Höcker und Grübchen, an der inneren Seite des Seitentheils des Atlas, zum linken rauhen Höcker

[1] Hat Weitbrecht irrig geläugnet. (S.) Ist von Langenbeck sehr richtig abgebildet.

[2] Dieses Querband, zusammen mit dem oberen und unteren Anhang, hat den Namen kreuzförmiges Band (ligamentum cruciforme) erhalten.

quer und straff herüber, und schließt dicht an den Hals des Zahn's des zweiten Halswirbels. In der Mitte ist es dick, stark, fest, elastisch und am breitesten; an beiden Enden schmäler. Es hat einen oberen und unteren Anhang. Der obere Anhang (appendix superior Weitbr. Fig. 35. v. 36. g. c. Langenbeck Tab. XI. Fig. 1. 2.) kommt vom oberen Rande des Querbandes; ist dick, stark und fest; geht, ohne den Zahn des zweiten Halswirbels zu berühren, gerade aufwärts zum Hinterhauptsbein, an das es sich inwendig eine Linie über dem Rande des Rückenmarkslochs festsetzt. Der untere Anhang kommt vom unteren Rande des Querbandes, besteht aus der Länge nach liegenden Fasern, bedeckt von hinten her den Zahn und endigt sich am Körper des zweiten Halswirbels, wo er mit dem Bandwesen zwischen dem Kopfe und den Halswirbeln (apparatus ligamentosus — Langenbeck Tab. XI. Fig. 1. 3.) vermischt wird. Dadurch bekommt dies Querband im Ganzen die Gestalt eines Kreuzes. Es dient nicht nur den Zahn des zweiten Halswirbels an den Atlas, sondern auch den Atlas und den zweiten Halswirbel an den Kopf zu befestigen; wie auch den Atlas, der keinen ausgezeichneten Körper hat, mit dem zweiten Halswirbel so zu verbinden, daß er sich um den Zahn oder Zapfen, wie um eine Angel drehen kann, ohne auszuweichen und das Rückenmark drücken zu können[1].

Vordere Binde der Wirbelsäule. Ligamentum corporibus vertebrarum commune anterius s. fascia longitudinalis anterior.

Weitbrecht Tab. X. aa.
Langenbeck Tab. X. Fig. 19.

Vorwärts sind die Körper der Wirbelsäule mit einer sehnigen Haut überspannt, welche vom Atlas straff und rundlich anfängt, darauf so breit wird, daß sie den größten Theil der Körper be-

[1] Ich erinnere mich, wenn ich nicht irre, bei englischen Schriftstellern die Angabe gefunden zu haben, daß bei Erhängten öfters die den Zahn des zweiten Halswirbels an den Atlas befestigenden Bänder zerrissen gefunden würden, und so der auf das Rückenmark schnellende Fortsatz auch mit als Todesursache beim Erhängen wirkte. Ich habe früher auf der Anatomie in Erlangen, wohin die Selbstmörder aus weiter Umgegend geliefert werden, und

deckt. Sie ist nicht durchaus gleich dick, sondern an den Stellen dünner, wo das Rückgrat eine starke Beugung hat, als am fünften Halswirbel, ferner am zwölften Rückenwirbel oder ersten Lendenwirbel. Auch laufen ihre Fasern nicht in ununterbrochenem Zusammenhange vom Anfang bis zum Ende fort, sondern fast auf jedem Wirbelkörper scheinen einige anzufangen, andere sich zu endigen, so daß sie selten die Länge von drei Wirbeln halten. Auf dem zweiten Lendenwirbel vertreten ihre Stelle die Sehnen der Zipfel des Zwerchfells. Sie hält die Mitte der Körper der Wirbel, nach deren Erhöhungen und Vertiefungen sie sich bequemt, und schickt nur unregelmäßige Fortsätze seitwärts.

Hintere Binde der Wirbelsäule. Fascia longitudinalis postica vertebrarum.

Weitbrecht Fig. 39. 40. 41.
Langenbeck Tab. X. Fig. 20.

Die hintere Seite der Wirbelkörper, die den Canal für das Rückenmark bilden, ist mit einem ähnlichen Bande überzogen, welches zu oberst sowohl mit dem Sacke der harten Hirnhaut, wo sie durch das Loch des Rückenmarks geht, als auch mit dem Bandwesen zwischen dem Kopfe und den Halswirbeln (apparatu ligamentoso) sehr fest zusammenhängt. Aber schon an dem Zahn des zweiten Halswirbels ist die Verbindung mit der harten Hirnhaut locker, mit dem Bandwesen zwischen dem Kopfe und den Halswirbeln fast unmerklich. Folglich berührt sie den ersten und zweiten Wirbel nicht unmittelbar; auf dem folgenden hingegen liegt sie fester. Am Halse ist sie etwas schmäler, als die Breite der Körper beträgt; im Absteigen aber wird sie noch schmäler, so, daß sie in den Lenden kaum ein Paar Linien breit ist, nur auf den Zwischenknorpeln sich etwas ausbreitet und zugleich fester anheftet.

unter denen die Erhängten die Mehrzahl bilden, mehrere Winter auf dieß Verhältniß Untersuchungen angestellt, aber nie Zerreißung der Bänder des Zahnfortsatzes wahrgenommen. Sollte dieß in England öfters Folge der mehr gewaltsamen Art des Henkens bei den Delinquenten sein, die öffentlich hingerichtet werden? Es wäre interessant, hierüber weitere Nachforschungen anzustellen. In der Regel wird wohl, wo Zerreißung der Bänder stattfindet, Bruch des Zahnfortsatzes dabei sein.

Die vordere und hintere Binde dienen zur Zusammenhaltung der Körper der Wirbel. Die vordere scheint die Ueberbeugung der Wirbelsäule, die hintere die Vorwärtsbeugung derselben etwas einzuschränken.

Zwischenbänder der Wirbel, oder knorpeliges Bandwesen zwischen den Körpern der Wirbel. Ligamenta intervertebralia.

Weitbrecht Tab. XII. Fig. 42.

Langenbeck Tab. XI. Fig. 6.

Außer dem Raume zwischen dem Atlas und dem zweiten Halswirbel werden die Räume zwischen allen übrigen Körpern der Wirbel des Halses, des Rückens und der Lenden, zwischen dem letzten Lendenwirbel und dem Kreuzbein und ersten Steißbein, sowie zwischen den Steißbeinen selbst, durch eine eigne bandartige Knorpelmasse ausgefüllt, welche die Körper der Wirbel selbst zugleich auf das festeste zusammenhält.

Die äußersten, offenbar blos sehnigen, aus parallelen Fasern bestehenden Streifen, steigen vom unteren Rande des einen Wirbels zu dem oberen Rande des nächst unter ihm liegenden Wirbels schräg von der rechten gegen die linke Seite herab; die nächstfolgenden Fasern haben die entgegengesetzte Richtung. Die Fasern zweier solcher Streifen scheinen sich hin und wieder durchkreuzend zu verflechten; die Fasern der dritten und folgenden Streifenlage sind den vorhergehenden entgegengesetzt; doch so, daß ihre Richtung weit schräger, ja fast horizontal wird. Auf diese Art ist der größte Theil des Umfanges dieses Knorpelbandes beschaffen, der daher, quer durchschnitten, aus conzentrischen ringförmigen Fasern zu bestehen scheint. Die äußeren Fasern liegen, vorzüglich hinten, dichter aneinander und sind fester mit einander verwebt, als die inneren oder vorderen. Zwischen ihnen befindet sich eine eigene, weiche, gallertartige Masse, welche sowohl bei dem queren, als senkrechten Durchschnitt stark hervorquillt, oder durch die Schnellkraft der Sehnenfasern hervorgetrieben wird. Jemehr jene Sehnenstreifen gegen die Mitte zu abnehmen und lockerer liegen, desto häufiger und härter wird diese Masse, bis sie endlich einen Kern bildet, der das übrige ausfüllt. Die dünnsten dieser Knorpelschei-

ben, die sich übrigens nach dem Umfange der Körper der Wirbel richten, liegen zwischen den oberen Rippenwirbeln; etwas dickere zwischen den Halswirbeln, die dicksten zwischen den Lendenwirbeln; so daß die Körper der Wirbel mit gradweise zunehmender Stärke auch zugleich immer weiter von einander entfernt werden. Durch diese Zwischenwirbelbänder erhält die Wirbelsäule vorzüglich ihre Beweglichkeit.

Gelbliche Bänder zwischen den Bögen der Wirbel. Ligamenta crurum vertebrarum subflava.

Weitbrecht Tab. XII. Fig. 43. u. 44.

Langenbeck Tab. XI. Fig. 5. 4.

Die am Halse, vorzüglich aber an den Lenden, zwischen den Bögen der Wirbel, deren jeder aus einem rechten und linken Schenkel besteht, befindlichen Lücken, werden durch ganz eigene, starke und feste, sehr elastische, gelbliche Bänder ausgefüllt. Sie bestehen aus senkrechten Fasern, sind zu oberst am Halse sehr dünn und schmal, darauf dicker und breiter, zwischen den Lendenwirbeln am allerdicksten und breitesten, übrigens ziemlich glatt und nur durch ein leichtes Zellgewebe bedeckt. Ein jedes von ihnen fängt auf seiner Seite, sowohl oben als unten, von den Wurzeln der schrägen Fortsätze eines Wirbels an, und geht bis zu der Zusammenstoßung der Schenkel des Bogens in den Dornfortsätzen fort; stößt aber mit dem von der andern Seite nicht zusammen, sondern läßt eine kleine, mit lockerem Zellstoff ausgefüllte Spalte übrig. Sie gestatten die Zurückbeugung des Rückgrats, schränken aber die Vorwärtsneigung und Seitwärtsneigung desselben durch das Zusammenhalten der Bogen ein.

Membran zwischen den Dornfortsätzen. Membrana interspinalis.

Weitbrecht Tab. XII. Fig. 45.

Langenbeck Tab. XI. Fig. 4. 5.

Sie füllt den Raum zwischen den Dornfortsätzen je zweier Wirbel aus, besteht aus unregelmäßigen Fasern und ist, nach Ver-

schiedenheit der Zwischenräume, breiter oder schmäler, daher mehreren Abwechselungen an den verschiedenen Stellen der Wirbelsäule unterworfen [1]. Sie hält die Dornfortsätze zusammen, schränkt die Vorwärtsneigung des Rückgrats ein und dient hauptsächlich zur Anlage von Muskeln.

Band zwischen den Spitzen der Dornfortsätze oder Spitzenbänder. Ligamentum, quo apices vertebrarum connectuntur s. ligamenta apicum.

Weitbrecht Tab. XI. Fig. 45. Tab. XII. Fig. 46.

Langenbeck Tab. XI. Fig. 4. 6.

Schräge Fasern erstrecken sich zu beiden Seiten der Spitzen der Dornfortsätze und von einer Spitze zur anderen, so daß sie gleichsam ein zusammenhängendes Band ausmachen, welches von den mit ihm vermischten Sehnen des Rückgratstreckers verstärkt oder wohl gar hauptsächlich gebildet wird.

Gerade Bänder zwischen den Querfortsätzen. Ligamenta processuum transversorum vertebrarum s. intertransversaria.

Weitbrecht Tab. XIII. Fig. 46.

In den Zwischenräumen der Querfortsätze der Lendenwirbel, weniger ausgebildet in den sieben untersten Rückenwirbeln, liegen zarte Bandfasern, welche den Muskeln zur Anlage dienen.

Gelenkbänder der schrägen Fortsätze. Ligamenta processuum obliquorum vertebrarum.

Weitbrecht Tab. XII. Fig. 45. g.

Die aneinander passenden Gelenkflächen der schrägen Fortsätze werden ringsum durch starke Bänder, die aus kurzen Fasern

[1] Diese Bänder zwischen den Dornfortsätzen sind besonders stark an den Lendenwirbeln, werden viel schwächer gegen die obersten Rückenwirbel und fehlen an den Halswirbeln.

bestehen, zusammengehalten und im Rücken und in den Lenden an der inneren Seite durch die gelben Bänder verstärkt. Das oberste Paar dieser Bänder, welches den Atlas mit dem zweiten Halswirbel verbindet, ist das dünnste und schlaffste und mit den benachbarten Bändern vermischt.

Der letzte Lendenwirbel wird mit dem Kreuzbein auf gleiche Art, wie die übrigen Wirbel des Rückgrats, untereinander verbunden, nehmlich: 1) durch ein Band zwischen den Körpern der Wirbel, 2) durch ein hinteres, gemeinschaftliches Band, 3) durch die gelblichen Bänder, 4) durch eine Membran zwischen den Dornfortsätzen und 5) durch ein Band zwischen den Spitzen der Dornfortsätze.

Allgemeine Betrachtungen über den Bau der Wirbelverbindungen und den Mechanismus der Bewegungen der Wirbelsäule [1].

Die Wirbelsäule ist die knöcherne Kapsel, in welcher das vor jedem Druck und vor jeder Verletzung sorgfältig geschützte Rückenmark ähnlich eingeschlossen wird, wie das Gehirn in der knöchernen Schädelkapsel. Durch die Einrichtung, daß die Wirbelsäule aus einer beträchtlichen Anzahl von ziemlich verschieden geformten aber zu einander passenden Abtheilungen von knöchernen Ringen gebildet ist, welche einzeln unter sich nur eine sehr geringe, im Ganzen dagegen eben so mannichfaltige als beträchtliche Bewegung gestatten, ist die nöthige Festigkeit des Rückgrats gegeben,

[1] Zu dieser Darstellung habe ich vorzüglich die trefflichen Arbeiten der drei Gebrüder Weber benutzt. Der Anatom E. H. Weber hat in Meckel's Archiv f. Anat. u. Physiol. 1827. S. 240 u. d. f. in einem Aufsatz: „Anatomisch-physiologische Untersuchung über einige Einrichtungen im Mechanismus der menschlichen Wirbelsäule," zahlreiche Beobachtungen und Bemerkungen über das Gewebe der Bandverbindungen zwischen den Wirbeln, über die Beweglichkeit der einzelnen Wirbelabschnitte an Lebenden und Leichen mit Messungen u. s. w. mitgetheilt. Prosektor Dr. Eduard Weber und der Physiker Prof. Wilhelm Weber haben in ihrem ausgezeichneten Werke: Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge, Göttingen 1836 auch den Bau der Wirbelsäule auf das Sorgfältigste untersucht. Die obenstehenden allgemeinen Betrachtungen sind größtentheils aus den genannten Schriftstellern entlehnt und so viel als möglich mit den eigenen Worten derselben wiedergegeben.

welche dieses als Grundpfeiler des aufrecht gestellten Körpers und als Behälter für ein edles Central-Organ bedarf.

Es wechseln an der Wirbelsäule beweglichere Abtheilungen mit unbeweglicheren ab; zwischen den beweglicheren Halswirbeln, Lendenwirbeln und Schwanzwirbeln, liegt das unbewegliche Kreuzbein und die im Einzelnen weniger beweglichen Rückenwirbel. An den weniger beweglichen Abtheilungen der Wirbelsäule sind die gürtelförmigen Knochen befestigt, welche als Rippen den Thorax, als Beckenknochen die Beckenhöhle mitbilden.

Die Wirbelsäule ist in ihrer vollkommen natürlichen Lage, bei aufrechter Stellung und geradestehendem Kopf, schlangenförmig gekrümmt, ohne daß dabei die Muskeln einwirken. Sie macht zwei Beugungen nach vorne und zwei nach hinten; die Halswirbel sind convex nach vorne gekrümmt und die stärkste Krümmung fällt in die Gegend des zweiten und dritten Halswirbels; an den Rückenwirbeln ist die Wirbelsäule nach vorne concav und die stärkste Concavität scheint gerade in die Gegend des sechsten Rückenwirbels zu fallen. Die Lendenwirbel bilden die zweite Convexität nach vorne, welche in der Gegend des vierten Lendenwirbels am stärksten ist. Das Kreuzbein bildet den zweiten nach vorne concaven Bogen.

Diese Gestalt der Wirbelsäule hängt nicht blos von der Form der Wirbelkörper ab, sondern vorzüglich auch von der Gestalt der Zwischenwirbelknorpel, welche eine sehr verschiedene Höhe haben; diese Gebilde sind nehmlich bald vorne höher, bald hinten und erscheinen wie Keile, welche zwischen die einzelnen Wirbel eingeschoben sind, wodurch diese krummlinig aneinander gereiht werden [1].

[1] Auf eine höchst ingeniöse Weise haben die Gebrüder Weber sich einen Abdruck von der Gestalt der ganzen Wirbelsäule verschafft, um die relative Lage der einzelnen Theile auf das Getreueste wiederzugeben. Sie haben nehmlich den Rumpf eines Leichnams, an welchem Eingeweide und Muskeln nur so weit als nothwendig entfernt worden waren, ohne die Bänder des Rückgrats und des Thorax zu verletzen, in Gyps eingegossen und dann den Gypsblock zugleich mit der Wirbelsäule so durchsägt, daß letztere in zwei gleiche seitliche Hälften getheilt wurde. Da die Wirbelsäule mit ihren Unebenheiten und Fortsätzen in dem erhärteten Gypse fest saß, so konnte sie sich auch nach der Durchsägung nicht mehr gegen einander verrücken. Die Schnittfläche wurde stereotypirt und dann ein Abdruck auf Tab. VIII. des erwähnten Werks gemacht, der das naturgetreuste Bild des Durchschnitts der Wirbelsäule und der relativen Lage der einzelnen Wirbel giebt.

Durch sorgfältige Messungen hat man das Verhältniß ausgemittelt, welches zwischen den einzelnen Wirbeln und den Knorpelscheiben besteht und darnach folgende Tabelle entworfen[1].

Stellenzahlen der Wirbel.		Mittlere Höhe:		Unterschiede der Höhen der Vorderseit. u. d. Hinterseit.:		Mittlere Dicke der Knorpel.
		d. Körper.	d. Knorpel.	der Körper	der Knorpel.	
Halswirbel.	1r	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
	2r	31,50	2,70	+ 3,0	+ 0,6	14,7
	3r	13,20	3,55	+ 0,8	+ 3,1	14,9
	4r	13,05	2,65	— 0,1	+ 1,3	14,2
	5r	13,10	3,75	— 0,6	+ 1,5	15,1
	6r	12,00	4,60	— 1,0	+ 1,2	15,9
	7r	13,00	3,45	— 0,8	+ 0,1	15,2
		95,85	20,70	+ 1,3	+ 7,8	
Rückenwirbel.	1r	16,80	3,40	— 1,0	+ 0,8	17,0
	2r	18,60	3,15	— 0,2	— 1,3	19,8
	3r	18,50	2,40	— 0,2	— 1,2	21,3
	4r	19,20	1,90	— 2,0	— 1,8	24,9
	5r	19,85	2,15	— 1,9	— 0,7	26,4
	6r	19,40	3,10	— 2,0	— 1,4	27,5
	7r	19,50	3,15	— 2,4	— 1,3	28,3
	8r	20,45	4,30	— 1,5	— 1,2	28,5
	9r	20,45	3,20	— 0,3	— 1,2	27,8
	10r	23,20	2,50	— 0,0	— 0,6	28,0
	11r	23,20	5,65	— 1,4	+ 0,7	28,8
	12r	23,80		— 1,0		
		242,95	34,90	—13,3	— 9,2	
Beckenwirbel.	1r	26,60	4,70	— 0,8	+ 2,0	27,9
	2r	28,15	4,85	— 1,1	+ 2,1	29,1
	3r	28,15	6,90	+ 0,7	+ 2,2	29,1
	4r	26,75	8,65	+ 1,7	+ 3,3	29,3
	5r		10,90		+ 9,2	27,7
		135,95	42,85	+ 6,7	+21,1	

[1] Die Angaben nach Weber in Millimetern.

Man sieht aus dieser Tabelle, daß die Krümmung der Wirbelsäule am Halse und an den Lenden vorzugsweise von der Gestalt der Zwischenwirbelknorpel herrührt, da die Endflächen der meisten Hals- und Lendenwirbel (mit Ausnahme des zweiten Hals- und letzten Lendenwirbels) von fast parallelen Flächen oben und unten begrenzt sind. Die Krümmung der Wirbelsäule im Rücken rührt dagegen zum größeren Theil von der Keilform der Wirbelkörper und zum kleineren Theil auch von der Keilform der Knorpel her.

Die Krümmung oder Bewegung der Wirbelsäule nach allen Seiten wird durch die eigenthümliche Struktur der Bandknorpel möglich gemacht. Um diese zu erkennen, muß man frische Leichen untersuchen. Wie oben angegeben wurde, besteht jede Bandscheibe aus sehnigen, concentrisch ineinander liegenden Lamellen, welche senkrechte Ringe bilden, deren Ränder die Oberflächen je zweier Wirbelkörper in ihrer ganzen Ausdehnung verbinden. Jeder Bandring besteht aus schiefen, in verschiedener Richtung laufenden Fasern. Zwischen den einzelnen Ringen, besonders aber im innersten Ring, liegt eine weiche, elastische, fast sulzige Masse, die beim neugebornen Kinde noch weicher und fast schleimig ist und in der Mitte eine große Höhle füllt. Diese senkrechten Bandringe sind so gebaut, daß sie sich an ihrer vorderen Seite zusammendrücken oder falten, wenn man sich vorwärts beugt, wobei sich die hinteren Bänder entfalten oder gerade stehen; umgekehrt geschehen die erwähnten Veränderungen beim Rückwärtsbeugen. Die Elasticität dieser Bänder bewirkt auch eine Beschränkung allzustarker Drehungen nach der Seite oder in horizontaler Ebene. Die weiche, fast sulzige Masse im Mittelpunkt, giebt überall nach und paßt sich jeder Streckung oder Faltung der Bänder an.

Von einem eigenthümlichen, sehr elastischen Gewebe sind die gelben Bänder zwischen den hinteren Wirbelbögen. Die große Elasticität dieser Bänder begünstigt daher im hohen Grade die Beugungen; und diese Einrichtung war nothwendig, da bei der Krümmung nach vorne die Wirbelbögen so weit von einander entfernt werden müssen. Der Kopf ist mit dem ersten Wirbel so eingelenkt, daß er auf ihm und auf der ganzen Wirbelsäule balancirt; sein Schwerpunkt fällt also gerade auf die Gelenkhöcker neben dem Hinterhauptsloch. Die Muskeln werden, bei vollkommen aufrechter Stellung und gerade stehendem Kopf, gar nicht

angestrengt.[1]. Bei den Thieren fällt der Schwerpunkt des Kopfes weiter nach vorne und er wird deshalb hinten von dem Nackenbande (ligamentum nuchae), welches dem Menschen fehlt, oder nur äußerst rudimentär entwickelt ist, gehalten.

Die eigenthümliche Einlenkung des ersten und zweiten Halswirbels verleiht dem Kopf die seitliche Bewegung, und durch diese Vertheilung der Kopfbewegungen auf zwei Gelenke, wovon das oberste die Beugung und Streckung, das andre die Axendrehung in horizontaler Ebne zuläßt, ist es möglich geworden, ohne allen Druck des Rückenmarks denselben die nöthige Manchfaltigkeit zu geben. Nach der Einrichtung dieser Gelenkverbindung dreht sich bei der Seitenbewegung der Kopf zugleich mit dem Atlas um den Zahn des Epistropheus, wie um eine Angel.

Aus der oben beschriebenen Einrichtung der Zwischenwirbelbänder erklärt sich auch die bekannte Erfahrung, daß der Mensch nach langem Aufsein etwas kleiner, des Morgens, nach dem Liegen in horizontaler Lage auf dem Rücken, wieder höher wird. Diese Differenz kann fast einen Zoll betragen. Die elastischen Knorpel werden durch den senkrecht wirkenden Druck des Kopfes beim Aufsein zusammengepreßt und dehnen sich bei der Ruhe wieder aus.

Bänder der Rippen.

Band des Rippenköpfchens. Ligamentum capituli costarum.
Weitbrecht Tab. XIII. Fig. 47.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 3. 1.

Von dem Rippenköpfchen gehen kurze, unterbrochene, strahlenförmige Fasern zu den Rückenwirbeln, denen die Rippenköpf-

[1] Die beiden Weber trennten bei einem frischen Leichnam den Kopf über dem obersten Wirbel, dem Atlas, vom übrigen Rumpfe und stellten ihn so auf die ebene und horizontale obere Endfläche eines vertikalen Cylinders auf, daß er dieselbe nirgends berührte, als mit den beiden convexen Gelenkflächen, mit welchen er sonst auf der Wirbelsäule ruht. Es gelang ihnen, den Kopf auf dieser ebenen Fläche so ins Gleichgewicht zu bringen, daß er völlig frei balancirte und in dieser Lage längere Zeit ohne weitere Unterstützung stehen blieb, ehe er, in Folge der hohen Lage seines Schwerpunkts, an der einen Seite überschlug. In dieser Lage des Gleichgewichtes hatte der Kopf eine vollkommen aufrechte Stellung, das Gesicht gerade aus, kaum merklich nach aufwärts gerichtet, ungefähr so, wie wenn wir den Kopf sehr gerade tragen.

chen angepaßt sind, herüber und verschwinden allmählig auf den Bändern dieser Wirbel.

Aeußeres Querband der Rippen. Ligamentum transversarium externum costarum.

Weitbrecht Tab. XIII. Fig. 46. u. 48. a.

Liegt zwischen den hinteren Spitzen der Querfortsätze der Rückenwirbel und dem Gelenkhügelchen der Rippen. Jedes Band besteht aus starken Fasern, welche an der letzten Rippe absteigen, an der eilften fast horizontal liegen; an den oberen Rippen hingegen aufsteigen. Dieses Band ist an den oberen Rippen kürzer, an den unteren länger, weil nehmlich die Gelenkhügelchen immer desto weiter von den Querfortsätzen abstehen, je tiefer die Rippen der Reihe nach liegen.

Inneres Querband der Rippen oder inneres Rippenhalsband. Ligamentum transversarium internum costarum s. cervicis cost.

Weitbrecht Tab. XIII. Fig. 47. 48. b.

Von dem Querfortsatze eines über einer jeden Rippe liegenden Wirbels, geht zu dem Hals der Rippe ein ziemlich starkes rautenförmiges Band, etwas auswärts herunter, welches an den oberen Zwischenräumen rundlicher, in den unteren Zwischenräumen flacher, membranartiger wird.

Aeußeres Rippenhalsband. Ligamentum cervicis costarum externum.

Weitbrecht Tab. XIII. Fig. 48. c.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 3. 2 Fig. 4. 2.

Ein ähnliches Band liegt hinten, in entgegengesetzter Richtung vom vorhergehenden, zwischen den Querfortsätzen der Rückenwirbel und den Rippen; bei der ersten Rippe fehlt es, bei den beiden untersten verliert es sich zwischen die Muskeln.

Dieses und das vorhergehende Band gestatten der Rippe ein Herein- und Herausrollen, so daß beim Einwärtsrollen das hintere, beim Auswärtsrollen das vordere gespannt wird.

Beibänder oder hinzukommende Bänder der Rippen. Ligamenta accessoria costarum.

Weitbrecht Tab. XIII. Fig. 46. c.

Hin und wieder geht von den geraden Bändern, zwischen den Querfortsätzen, ein und anderes Bündel zu den Rippen hinab, oder vom Querfortsatze des ersten und zweiten Lendenwirbels steigt eine dünne sehnige Haut zur letzten Rippe hinauf.

Gelenkbänder der Rippenknorpel. Ligamenta cartilaginum costarum.

Weitbrecht Tab. XIV. u. XV.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 14.

Die Enden der Knorpel der sechs unteren wahren Rippen werden mit den Gelenkdellen des mittleren Brustbein's durch eine kurze Kapselmembran zusammengehalten. Ueber sie werfen sich von den Rippenknorpeln kommende Sehnenstreifen, die sich strahlenförmig weit über das mittlere Brustbein hin verbreiten (ligamenta sternocostalia radiata), daher die mittleren dieser Fasern sich nicht nur kreuzen, sondern auch verschiedentlich bis zu dem zunächst darunter liegenden Rippenknorpel der gegenüberliegenden Seite gelangen, z. B. von dem rechten dritten Rippenknorpel zu dem linken vierten. Hin und wieder sind ihnen auch bogenförmige Streifen eingemischt.

Bänder der Rippenknorpel untereinander. Ligamenta costarum corruscantia.

Weitbrecht Tab. XIV. c.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 14. 5.

Von einem Rippenknorpel steigen hin und wieder sehnige Streifen senkrecht oder ein wenig schräg zu dem anderen herunter,

mehrentheils an der Stelle, wo die Knorpel am meisten von einander abstehen, bisweilen auch wohl selbst zwischen die Knochentheile, und kreuzen die Fasern der Zwischenrippenmuskeln. In den beiden obersten Zwischenräumen fehlen sie; in dem fünften, sechsten und siebenten Zwischenraum sind sie schmäler und kürzer, aber stärker; in den folgenden Zwischenräumen dünner und schlaffer.

Sie hindern die Entfernung einer Rippe von der andern, gestatten aber die Aufhebung und Näherung einer Rippe an die andere. Außer diesen werden aber noch die zusammenstoßenden, gelenkartig zusammenpassenden, Fortsätze zwischen dem fünften, sechsten, siebenten und achten Rippenknorpel durch starke Sehnenfasern, die der Knorpelhaut eingemischt sind, straff zusammengehalten.

Bänder der Brustbeine.

Membran der Brustbeine. Membrana ossium sterni.

Weitbrecht Tab. XIV. XV.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 14.

Die drei Brustbeine halten mit einander durch einen Knorpel zusammen, als wenn sie zusammengekittet wären. Alle drei überzieht eine gemeinschaftliche dickere Beinhaut, die hin und wieder glänzende Sehnenfasern eingemischt zeigt, welche auf der auswendigen Seite mannichfaltige Richtungen haben, auf der inwendigen hingegen meist senkrecht liegen.

Bänder zum untersten Brustbeine oder Bänder des schwerdtförmigen Knorpels. Ligamenta cartilaginis ensiformis (lig. sternoxiphoideum et costoxiphoideum).

Weitbrecht Tab XIV. Fig. 49.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 14.

Auf der äußern Seite gehen von den Knorpeln des siebenten Rippenpaar's ein Paar Sehnenstreifen zum untersten Brustbeine schräg herab. Sie dienen zur Anlage des sehnigen Bauchstreifens oder der sogenannten weißen Linie.

Allgemeine Betrachtungen über die Beweglichkeit der Rippen und des Thorax.

Die Bewegung der Rippen und des Brustbein's ist von grosser Wichtigkeit für die Erweiterung der Brusthöhle, behufs des Athmens. Die Verbindung der Rippen mit den Wirbeln gestattet ein Heben und Senken jeder einzelnen Rippe; dadurch wird eine Rippe von der anderen entfernt und beschreibt einen Bogen, der noch durch die Form der Rippen verstärkt wird, indem der untere Rand nach aussen, der obere nach innen gewendet wird. Die vorderen Rippenenden sind an und für sich wenig beweglich, da aber das Brustbein im Ganzen gehoben wird, indem während des Einathmens die Rippen emporsteigen, so theilt sich diese Bewegung auch den vorderen Rippenenden mit. Die unteren Rippen sind bei weitem beweglicher als die oberen; vorzüglich gilt dies von ihrem vorderen Ende. Bei weitem am wenigsten beweglich ist die obere Rippe, theils wegen ihrer Kürze, theils wegen ihrer tiefen Lage und festen Verbindung.

Bänder der oberen Gliedmaßen.

Bänder des Schlüsselbeins.

Band zwischen beiden Schlüsselbeinen. Ligamentum interclaviculare.

Weitbrecht Tab. I. Fig. 1. 2. 3.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 14. 1.

Ist ein querlaufendes Band, welches den oberen halbmondförmigen Ausschnitt des ersten Brustbein's ausfüllt und von einem Brustbeinende des Schlüsselbeins zum anderen geht. Meistens ist es einfach, bisweilen doppelt. Gemeiniglich zeigt es sich mehr an der inneren, als an der äußeren Seite. Bald liegt es ganz dicht auf dem oberen Brustbeine, bald höher über demselben; es ist gewöhnlich mit der Sehne des Kopfnickers und mit dem Kapselbande der Schlüsselbeine vermischt. Es hält nicht nur die Schlüsselbeine unter einander, sondern auch mit dem oberen Brustbeine zusammen.

Kapselband des Schlüsselbeins an seinem Brustende. Connexio claviculae cum sterno et costa prima.

Weitbrecht Tab. I. Fig. 1. 2. 3.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 14. 2.

Dieses Kapselband geht von dem Brustende des Schlüsselbeins mit parallelen starken Fasern zur Beinhaut des oberen Brustbeins herüber; ringsum, wo vorne das Schlüsselbein auf dem Knorpel der ersten Rippe ruht und wo die bloße dünne Kapselmembran erscheint. Auswendig scheinen die Fasern von einem Knochen ununterbrochen zum andern zu gelangen, inwendig sieht man sie vom Schlüsselbein zum Zwischenknorpel, und von diesem Zwischenknorpel zum Brustbeine gehen.

Dieser Zwischenknorpel, durch den die Gelenkhöhle doppelt wird, ist fast häutig, in der Mitte und gegen den Ripenknorpel zu dünner, am Umfange dicker und gleichsam ein Ausfüllungsstück dieses Gelenks, daher durch eine dicke, zähe, der zwischen den Wirbeln liegenden ähnliche, Substanz auf dem oberen Brustbeine befestigt.[1]

Rautenförmiges Band zwischen dem Schlüsselbeine und dem Knorpel der ersten Rippe. Ligamentum rhomboides claviculae s. costo-claviculare.

Weitbrecht Tab. I. Fig. 1 u. 2.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 14. 3.

Liegt zwischen dem Brustbeinende des Schlüsselbeins, wo es an einer Rauhigkeit oder in einer unebenen Grube sitzt, und zwischen dem oberen und vorderen Theil des Knorpels der ersten Rippe. Es befestigt nicht nur das Schlüsselbein, sondern hilft auch die erste Rippe befestigen und dient zur Anlage des Schlüsselbeinmuskels.

[1] Von einigen Anatomen wird ein solcher Zwischenknorpel nicht angenommen; dieß rührt daher, daß derselbe dem Schlüsselbeinende selbst in der Regel so fest anliegt, daß er fast als ein zum Knochen gehöriger Knorpelüberzug erscheint, nach der Analogie anderer Gelenke aber, als ein wirklicher Zwischenknorpel betrachtet werden kann.

Band des Schlüsselbeins zur Grätenecke. Connexio claviculae cum acromio s. ligamentum acromio-claviculare.

Weitbrecht Tab. I. Fig. 4. Tab. II. Fig. 5. 6.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 1. 7.

Zwischen dem Schlüsselbein und der Grätenecke des Schulterblatts liegt ein Knorpel, der doch nicht ganz in die Gelenkhöhle herunter geht, sondern als eine feine Membran aufhört, außer welchem noch beide Knochen durch starke Sehnenfasern ringsum zusammengehalten werden.

Bänder des Schulterblatts.

Eigenes vorderes dreieckiges Band des Schulterblatts oder Haken-Gräten-Band. Ligamentum scapulae proprium anterius s. triangulare s. coraco-acromiale.

Weitbrecht Tab. II. Fig. 6. 7. f.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 1. 5.

Vereinigt brückenartig den inneren Seitentheil der Spitze der Grätenecke des Schulterblatts, ist an der Grätenecke spitzig, hernach ziemlich breit, aber dünn. Es widersteht dem Heraufgehen des Oberarmbeins.

Eigenes hinteres Band des Schulterblatts oder Hakenband. Ligamentum scapulare proprium posterius s. supra-scapulare s. coracoideum.

Weitbrecht Tab. II. Fig. 5. 7. ü.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 1. 6.

Macht den kleinen Ausschnitt am Hakenfortsatz zu einem bald einfachen, bald doppelten Loche und ist ein schmaler dünner Bandstreif.[1] Die Ursache, warum statt seiner sich nicht ein Knochen-

[1] Ich besitze es verknöchert. (S.) Dieß ist überhaupt nicht selten der Fall.

blättchen zeigt, ist nicht ausgemacht; vielleicht würden sich die Gefäße, die unter dieser sehnigen Brücke liegen, bei der Senkung des Schulterblatts zu stark an den Knochen reiben; so wie auch die Pfanne des Hüftbein's durch Sehnenfasern vervollständigt und die Aushohlung der Handwurzelbeine nicht durch Knochen, sondern durch eine sehnige Brücke zu einem Kanal gemacht wird.

Kegelförmiges Band des Schulterblatts. Ligamentum scapulare commune conoides.

Weitbrecht Tab. II. Fig. 5. k.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 1. s. Fig. 2. 9. (Dieses und das folgende zusammen, als ligamenta coraco-clavicularia.)

Kommt theils von dem vorigen Bande, theils von dem hinteren Theil der Wurzel des Schulterblatthakens und geht, dick und strahlenförmig, zum hinteren Rande des Bogens am Schulterende des Schlüsselbeins.

Viereckiges Band des Schulterblatts. Ligamentum scapulare commune trapezoides.

Weitbrecht Tab. II. Fig. 6. g.
Langenbeck a. a. O.

Ein eben so dickes, meist einen Zoll breites, Band heftet den oberen Theil des Hakenfortsatzes mit dem unteren Theil des Schlüsselbeins ohnfern seines Schulterendes, wo sich eine starke Rauhigkeit findet, zusammen. Wegen des vorwärts niedrigeren Hakens sind auch die vorderen Fasern länger, als die hinteren; daher ist es ungleichseitig viereckig.

Da beide Bänder, die man auch füglich als Theile eines einzigen Bandes ansehen könnte, etwas locker sind, so kann sich das Schulterblatt bewegen, ohne das Schlüsselbein hinabzuziehen; doch hindern sie freilich die gar zu starke Senkung des Schulterblatts.

Bänder des Oberarms.

Großes Kapselband des Oberarms. Ligamentum capsulare magnum.

Weitbrecht Tab. II. auf allen Figuren.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 1 u. 2.

Kommt als eine dickliche, sehnige Haut ringsum von dem ovalen Rande des Halses des Schulterblatts,[1] vergrößert den Umfang seiner Gelenkfläche, überzieht, als ein dünner, länglichrunder, sehr geräumiger Sack, den Kopf des Oberarms, und setzt sich, wieder zusammengezogen, ringsum unter dem Rande seiner überknorpelten Gelenkfläche an denselben fest. Es hat eine ovale Oeffnung für die Sehne des zweibäuchigen Armmuskels, über welche im Eintreten ein Querbändchen gespannt ist.

An der hinteren und äußeren Seite, wo der Untergrätenmuskel und der kleine runde Armmuskel an ihm liegen, ist es am dünnsten und schlaffsten; an der inneren und unteren Seite, wo der Unterschulterblattmuskel an ihm liegt, straffer und stärker. Die obere Fläche dieses Bandes wird durch eine von dem Hakenfortsatze kommende Membran verstärkt. Alles dieses überzieht eine unregelmäßige membranöse Ausbreitung.

Für sich allein ist dieß Kapselband zur Befestigung der Oberarmbeine zu schwach, daher es von den um das Schulterblatt liegenden Muskeln, vom Obergrätenmuskel, Untergrätenmuskel, großen runden Armmuskel und Unterschulterblattmuskel und deren Sehnen mächtig verstärkt wird.

[1] Als ein eignes Band oder vielmehr einen eigenen Bandknorpel (das Glenoidalband, ligamentum glenoideum) kann man diese Knorpelfläche des Schulterblatts mit ihrem wulstigen Rande (limbus cartilagineus scapulae) betrachten. Dieser Wulst oder Ring wird noch durch den Ansatz der Sehne des langen Kopfs vom zweibäuchigen Oberarmmuskel verstärkt.

Bänder des Vorderarms.

Kapselband des Ellenbogengelenks. Membrana capsularis cubiti.

Weitbrecht Tab. III. Fig. 10. l.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 3—6.

Umzieht das Gelenk von den Rändern der Gruben für die Fortsätze des Ellenbogens und von den Knöcheln des Oberarms an bis zum Ellenbogenknorren (olecranon), dem Kronenfortsatze (processus coronoideus) des Ellenbogens und dem Ringband der Speiche. Es ist vorne und hinten schlaff, an den Seiten straffer und besteht gleichsam aus mehreren auf einander liegenden Blättern und wird durch folgende ihm eingemischte Bänder verstärkt.

Inneres Seitenband des Ellenbogengelenks. Ligamentum laterale internum cubiti s. brachio-cubitale.

Weitbrecht Tab. V. Fig. 10. m.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 8. 1.

Dieses hält den inneren Gelenkknöchel des Oberarms und den scharfen Rand des Vorsprungs des Ellenbogens zusammen, und ist bald schmäler, bald breiter, so, daß sich kurze Fasern zwischen diesem Knöchel und dem Ellenbogenknorren zeigen.

Aeußeres Seitenband des Ellenbogengelenks. Ligamentum laterale externum cubiti s. brachio-radiale.

Weitbrecht Tab. V. Fig. 11. m.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 7. 2.

Dieses hält den äußern Gelenkknöchel und das Ringband der Speiche, gegen welches es strahlig sich verbreitet, zusammen; es ist wie das vorige, dreieckig.

Ringband der Speiche. Ligamentum annulare sive orbiculare radii.

Weitbrecht Tab. III u. IV. Fig. 11. 12. n. o.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 8. 2.

Umfaßt, als ein sehr starkes, an der gegen die Speiche gewendeten Rauhigkeit des Ellenbogens befestigtes, drei Viertel eines Kreises betragendes, und fest anschließendes, elastisches plattes ringförmiges Faserbündel, den Kopf der Speiche; ist aber doch von ihm durchaus getrennt, nur von dem untern Rande geht eine dünne Haut zu dem Halse der Speiche herunter. Es besteht aus kreisförmigen, parallel neben einander liegenden Fasern, die bisweilen gleichsam zwei Ringe ausmachen. Außer dem äußern Seitenbande wird es noch durch ein Paar mit der Kapselhaut des Ellenbogengelenks verwebte Sehnenbündel verstärkt, und in seiner Lage erhalten, davon einer vorne (ligamentum accessorium anticum, Weitbrecht Fig. 10. p.) vom Vorsprung des Ellenbogens, der andere hinten (ligamentum accessorium posticum, Weitbrecht ebend. Fig. 11. p.) unter dem äußern Knöchel vom Ellenbogenknorren kommt.

Sehnenschnur der Vorderarmbeine, rundes oder schiefes Ellenbogenband. Chorda transversalis s. lig. teres s. obliquum cubiti.

Weitbrecht Tab. III. Fig. 10. q.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 6.

Liegt schräg, als ein fast rundes Seil, zwischen dem Ellenbogen und der Speiche, am Ellenbogen, an dem Höcker für den innern Armmuskel, an der Speiche, unter dem Höcker der Speiche für den zweibäuchigen Armmuskel. Es schränkt die Rückwärtswendung der Speiche ein.

Sehnenhaut zwischen den Vorderarmbeinen oder Zwischenknochenband. Membrana interossea antibrachii s. ligamentum interosseum.

Weitbrecht Tab. III. Fig. 10 u. 11.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 3.

Liegt zwischen der scharfen Leiste des Ellenbogens und der scharfen Leiste der Speiche, füllt jedoch nicht den ganzen Raum aus, sondern läßt über der Mitte der Länge des Vorderarms eine ansehnliche Lücke für den kurzen Rückwärtswender und Spalter übrig; besteht aus flachen Bündeln mit parallelen Fasern, deren Richtung der vorigen Sehnenschnur entgegengesetzt ist und die hin und wieder für den Durchgang der Gefäße durchbrochen sind. Es dient wohl nur den Muskeln zur Anlage.

Dreieckiger Knorpel am untern Ende des Vorderarms. Cartilago intermedia triangularis extremitatum inferiorum cubiti.

Weitbrecht Tab. IV. Fig. 12. 13.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 11. 3.

Die Basis dieses starken Knorpels ist eine Fortsetzung des überknorpelten untern Endes der Speiche, und setzt sich mit der Spitze an die ihm gegenüberstehende Seite des Griffels des Ellenbogens fest, hängt außerdem durch ein kleines Bändchen nach oben zu mit dem Ellenbogen zusammen.

Bänder der Hand.

Sackförmige Kapselhaut am Handende des Ellenbogens. Membrana capsularis sacciformis extremitatum inferiorum cubiti.

Weitbrecht Tab. IV. Fig. 13. c.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 11. 1. 9. 10.

Geht von der Speiche zu dem Ellenbogen, und umfaßt das überknorpelte Ende, ist ziemlich geräumig, aber auch äußerst dünn; es wird durch die Sehne des äußern Ellenbogenmuskels verstärkt.

Sehnenbrücke der Handwurzel. Ligamentum carpi volare proprium.

Weitbrecht Tab. VI. Fig. 16. Albin Hist. musc. Icon. 1. u. 2.

Dieses starke Band geht, als eine Brücke, vom runden Bein und vom Haken des Hakenbeins gegen das Kahnbein und große vieleckige Bein herüber, besteht aus dicken sehr festen Fasern, die mit den Handwurzelbeinen zusammen einen Canal für die Sehnen der Fingerbeuger bilden, und hat zum Durchlassen der Sehne des innern Speichenmuskels ein Loch. Uebrigens verliert es sich nach oben und nach unten zu und wird allmählig dünner. Auswärts ist es rauh, inwärts glatt und schlüpfrig, und mit einem Schleimsacke überzogen. Es dient nicht nur zur Einschränkung der Sehnen, sondern auch zur Anlage verschiedener Muskeln für den Daumen und kleinen Finger.

Kapselband des Gelenkes der Hand mit dem Vorderarme. Membrana articuli cubiti et carpi capsularis.

Weitbrecht Fig. 12. 20. 21. 22.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 11. (9 u. 10 die lig. accessoria).

Das Kapselband zwischen dem Vorderarm und den Handwurzelbeinen ist stark, aber doch schlaff; sitzt an einem Ende rings um die Gelenkfläche der Speiche, an dem dreieckigen Knorpel, und dem Griffelfortsatze des Ellenbogens; an dem anderen Ende rings um die obere Knorpelfläche des Kahnbeins, des Mondbeins und des dreieckigen Beins der Handwurzel. Auf der Hohlhandfläche ist es glatt, aus Fasern gebaut, die von dem runden Bein her auseinander fahren, und sich bis gegen die Mittelhandbeine erstrecken. Auf der Handrückenfläche hingegen erstreckt es sich nicht so weit. Die Faserbündel desselben liegen nach verschiedener Richtung übereinander; einige kommen theils vom dreieckigen Beine, theils vom runden Beine, vom großen vieleckigen Beine, und vom Hakenbeine, theils von der Speiche und gehen zum Mondbeine und Kopfbeine der Handwurzel (lacerti adscititii bei Weitbrecht). Andere streichen schräg gegen die vorigen, und kommen für die Hohlhandfläche von dem Griffelfortsatze der Speiche, für die Handrückenfläche theils von der Speiche schräg zu dem dreieckigen Beine, theils in entgegengesetzter Richtung von dem dreieckigen Knorpel

zu dem dreieckigen Beine am Ellenbogen (lacerti proprii in vola et dorso manus). Andere sehr starke schräg von der Wurzel des Griffels der Speiche zum Mondbeine, und zu dem Bande zwischen ihm, und dem Kahnbeine (ligamentum accessorium obliquum). Noch andere starke und gerade von der Hohlhandseite des dreieckigen Knorpels zum Bande zwischen dem Mondbeine und dreieckigen Beine (ligamentum accessorium rectum) [1].

Band zwischen den Reihen der Handwurzelbeine. Connexio binorum ordinum ossium carpi.

Weitbrecht Fig. 21. 22. 23. 24. 26.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 12.

Die obere Reihe der Handwurzel ist mit der untern Reihe ringsum durch eine Kapselhaut zusammengeheftet, die weit straffer ist, als die Verbindung der Handwurzel mit dem Vorderarm, und gestattet deshalb nur eine kleine Beugung der Handwurzel, da sich auch ihre Fasern nicht über die Reihen der Handwurzelbeine erstrecken. Hier liegen die Faserbündel nach sehr verschiedenen Richtungen, so, daß von einem Knochen die Fasern theils zu einem einzelnen, theils zu mehreren Knochen übergehen; so in der Hohlhandfläche von dem Kahnbeine zu dem großen vieleckigen Beine, kleinen vieleckigen Beine, und zum Kopfbeine der Handwurzel; so vom Mondbeine zu dem Kopfbeine und Hakenbeine; so von dem dreieckigen Beine zu dem Kopfbeine, Hakenbeine und großen vieleckigen Beine; so auf eine ähnliche Art auf dem Rücken der Hand. Innerhalb der Gelenkhöhle finden sich auch hin und wieder Schleimbändchen.

Bänder, welche die einzelnen Handwurzelbeine zusammenhalten. Ligamenta inter utriusque ordinis carpi ossa singula.

Langenbeck Tab. XIV. Fig. 9.

Diese Bänder sind sehr kurz, aber stark und straff, und überschreiten nicht die Ränder der aneinander liegenden überknorpelten

[1] Innerhalb der Kapsel liegen häufig Verlängerungen der Synovialhaut, sogenannte Schleimbänder, ligamenta mucosa, wie sie in mehreren Gelenken vorkommen.

Gelenkflächen. Sie finden sich zwischen den Knochen der obern Reihe nur an ihrer Hohlhandseite, zwischen den Knochen der untern Reihe aber sowohl an der Hohlhand- als Handrückenseite; wo aber die wechselseitige Berührung des Kahnbeins, Mondbeins und dreieckigen Beins, desgleichen des großen vieleckigen Beins, des kleinen vieleckigen Beins, des Kopfbeins und Hakenbeins innerhalb des Gelenkes schaut, sind die aneinander passenden Ränder entblößt, und ohne eigentliche Bänder, oder ohne eine Fortsetzung der Ueberknorpelung.

Bänder zwischen den drei Handwurzelbeinen der obern Reihe. Ligamenta inter carpi ossa tria ordinis primi.

Weitbrecht Fig. 20. 23. 24.

Das Kahnbein ist mit dem Mondbeine, und das Mondbein mit dem dreieckigen Bein, an der gegen den Vorderarm gerichteten Seite, zu einer gemeinschaftlichen Gelenkfläche verbunden.

Bänder des runden Beins. Ligamenta ossis subrotundi.

Weitbrecht Fig. 16. 21. u. 23.

Das runde Bein wird theils durch ein Kapselband, theils durch Fasern, die von ihm zur Sehnenbrücke der Handwurzel gehen, theils durch starke Fasern, die zu dem Hakenbeine gehen, theils durch die Fortsetzung der Sehne des innern Ellenbogenmuskels an das Mittelhandbein geheftet.

Bänder zwischen den Handwurzelbeinen der untern Reihe. Ligamenta inter carpi ossa ordinis secundi.

Weitbrecht Fig. 23. 25. 27.

In der hohlen Hand sieht man das große vieleckige Bein und das kleine vieleckige Bein rings um die Anpassung durch ein Kapselband, und an das Mittelhandbein durch einige Fasern befestigt, so auch das große vieleckige Bein mit dem Hakenbeine; das Kopfbein und das Hakenbein hingegen haben, außer der Kapsel, noch eigene Bändchen, die bisweilen bis zum kleinen viel-

eckigen Beine und Hakenbeine gelangen. Die Fasern zwischen dem Kopfbeine und Hakenbeine sind dick und stark.

Auf dem Rücken der Hand vereinigen sich sowohl die Handwurzelbeine der untern Reihe, als die Mittelhandbeine unter einander durch ein Kapselband, dessen Fasern quer liegen, und in eins fortgehen.

Querband innerhalb des Gelenkes zwischen dem Kopfbeine und Hakenbeine. Ligamentum transversum ossis capitati et hamati.

Weitbrecht Tab. VII. Fig. 27. f.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 10. *

Ist sehr stark, rundlich, und so kurz, daß es beide Knochen unbeweglich zusammenhält.

Bänder zwischen den Handwurzelbeinen und Mittelhandbeinen.

Band des Mittelhandbeins des Daumens.

Weitbrecht Tab. VI. VII. Fig. 16. 21. 22. 25. 26.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 9. 12.

Das Mittelhandbein des Daumens hängt mit dem großen vieleckigen Beine durch eine ringsum liegende Kapselhaut zusammen, welche an sich sehr dünn ist, aber sowohl durch die Sehne der Abzieher, als durch vier hinzukommende Bänder verstärkt wird; nämlich durch eins an der Handrückenfläche, durch eins an der Hohlhandfläche, durch eins an der Ellenbogen- oder äußern Seite, durch eins an der Speichen- oder innern Seite (ligamentum dorsale, palmare, laterale externum et laterale internum.)

Band des Mittelhandbeins des Zeigefingers.

Weitbrecht Fig. 21. 23. 25. 28.

Das Mittelhandbein des Zeigefingers hat drei Bänder: 1) ein hohes Band (sublime), welches in der hohlen Hand vom

hohen Bande des Mittelhandbeins des mittlern Fingers bedeckt wird, und zwischen der Basis des Mittelhandbeins des Zeigefingers und dem Höckerchen des großen vieleckigen Beins liegt. 2) Ein tiefes Band (profundum) zwischen seiner Basis, und dem kleinen vieleckigen Beine, selten dem großen vieleckigen Beine; es ist dünn und von den Bändern des Mittelhandbeins des Mittelfingers bedeckt. 3) Ein Seitenband, das stärkste, geht zu dem großen vieleckigen Beine und besteht bald aus parallelen, bald aus strahligen Fasern.

Band des Mittelhandbeins des Mittelfingers.

Langenbeck Tab. XIV. Fig. 10.

Das Mittelhandbein des Mittelfingers verbindet sich 1) mit dem großen vieleckigen Beine in der hohlen Hand durch drei ansehnliche Bänder, zwei höhere (Weitbr. Fig. 21 *a* 8.) und ein tieferes (Fig. 23. 8.) oder unter ihnen liegendes. 2) Mit dem Kopfbeine, außer dem Kapselbande an der äußern Seite, noch durch ein starkes, bisweilen getheiltes, senkrechtes Band (Fig. 27. f.) 3) Mit dem Hakenbeine (Fig. 23. t.) in der Hohlhandfläche durch ein schräg liegendes Band.

Band des Mittelhandbeins des Ringfingers.

Das Mittelhandbein des Ringfingers verbindet sich durch eine bloße Kapselhaut mit dem Hakenbeine; doch streicht bisweilen ein Faserbündel von dem Bande zwischen dem großen vieleckigen Beine und kleinen vieleckigen Beine, oder wohl von dem runden Bein zu ihm hin (Fig. 23. 1.).

Band des Mittelhandbeins des kleinen Fingers.

Das Mittelhandbein des kleinen Fingers verbindet sich durch ein einziges starkes Band mit dem Höcker des Hakenbeins (Fig. 16. Z. 21. E.).

Bänder, welche die Mittelhandbeine mit einander zusammenhalten.

Langenbeck Tab. XIV. Fig. 4. 10.

Die Handenden der Mittelhandbeine halten durch drei Bänder zusammen: 1) durch äußere oder Handrückenbänder (dorsalia); 2) durch Seitenbänder (lateralia); 3) durch innere oder Hohlhandbänder (palmaria.)

1) Die Handrückenbänder (Fig. 29. a) unterscheiden sich deutlich von der Kapselhaut, und gehen quer von einem Mittelhandbeine zum andern hinüber. Zwischen dem kleinen Finger und Ringfinger sind sie am längsten und schlaffsten; zwischen dem Ringfinger und Mittelfinger straffer; zwischen dem Mittelfinger und Zeigefinger schwach oder fehlen gar, so wie sie auch zwischen dem Zeigefinger und Daumen fehlen.

2) Die Seitenbänder (Fig. 29. b.) liegen schräg zwischen den Mittelhandbeinen, und werden in Ansehung der vorigen, mit denen sie in Winkeln zusammenstoßen, in umgekehrter Ordnung schwächer. Das stärkste liegt zwischen dem Zeigefinger und Mittelfinger, das schwächste zwischen dem Ringfinger und kleinen Finger. Ein ähnliches (Fig. 26. m.) verbindet auch den Daumen und Zeigefinger. Sie dienen, außer daß sie die Knochen zusammenhalten, auch noch zur Anlage von Muskelfasern.

3) Die inneren, oder in der Hohlhand liegenden, Bänder (Fig. 21. K. Fig. 23 u. 28.) gehen, als parallele Fasern, quer von einem Mittelhandbein zum andern herüber, sind nicht bloß oberflächlich, sondern erstrecken sich tief zwischen die Mittelhandbeine, besonders zwischen das Mittelhandbein des Ringfingers und kleinen Fingers, wo sie auch schräge Fasern zeigen. Das zwischen dem Mittelfinger und Zeigefinger ist sehr dünn, oder fehlt oft gänzlich.

Die Fingerenden oder Köpfchen der vier Mittelhandbeine (außerdem des Daumens) werden durch drei breite, aber dünne, querliegende, schlaffe Bänder (Fig. 21.) (lig. capitulor. ossium metacarpi, Langenb. Tab. XIV. Fig. 10.) zusammengehalten.

Bänder der Finger.

Kapselbänder.

Das erste Glied der Finger ist durch eine glatte und schlaffe Kapselhaut mit seinem Mittelhandbeine verbunden; wird aber 1) theils durch die Sehnen der Strecker, 2) theils durch die Scheiden der Sehnen der Beuger auf dem Gelenke, 3) theils durch folgende eigene Bänder verstärkt.

Seitenbänder.

Die Seitenbänder (ligamenta lateralia digitorum Fig. 30. a.) heften jedes der drei Gelenke eines Fingers an den Seiten zusammen, indem sie von dem Höckerchen des einen Knochens zu dem Höckerchen des andern gehen, sind rautenförmig, sehr stark und wulstig erhaben, aber nach der Stärke der Knochen, die sie zusammenhalten, an Stärke verhältnißmäßig verschieden.

Allgemeine Betrachtungen über die Gelenkverbindungen der oberen Extremitäten.

Alle Gelenke der oberen Extremitäten stehen in einem solchen Verhältnisse zu einander, daß bei hinreichender Festigkeit und Kraft doch die freieste Bewegung der Arme gegeben ist. Schlüsselbein und Schulterblatt sind so befestigt und mit einander verbunden, daß sie zwar dem Arme eine feste Stütze geben, aber doch zusammen eine Verrückung nach vorne und hinten, nach oben und unten zulassen. Die Verbindung des Schlüsselbeins mit dem Schulterblatt dient der ganzen Schulter als Hauptstützpunkt. Das Gelenk des Oberarmbeins mit dem Schulterblatt ist das freieste des ganzen Körpers und gestattet eine Bewegung nach allen Seiten; auf gleiche Weise ist die Hand mit den Vorderarmknochen durch ein völlig freies Gelenk verbunden, während die Verbindungsweise der Vorderarmknochen mit dem Oberarmbein nur eine beschränkte Bewegung gestattet. Mit dem Ellenbogenbein ist der Oberarmknochen durch ein Gewinde oder Gewerbgelenk (ginglymus) verbunden; Ellenbogenbein und Speiche sind an ihrem

oberen Ende durch ein Roll- oder Angelgelenk (rotatio) verbunden. Gegen den Oberarm können die Vorderarmknochen nur in einer doppelten Richtung bewegt werden, nämlich blos gebeugt und gestreckt, und auch diese beiden Bewegungen sind beschränkt. Die Beugung ist bis unter einem sehr spitzen Winkel, aber nicht so stark, als beim Unterschenkel gegen den Oberschenkel; die Streckung kann nur bis zum Geradestehen beider Abtheilungen geschehen; der Kronenfortsatz und der Ellenbogenknorren, so wie die Seitenbänder, hindern eine stärkere Bewegung in den gedachten Richtungen. Die Speiche dreht sich in der Richtung ihrer Längenaxe um das Ellenbogenbein, sowohl nach innen, als nach außen; eine Bewegung in ersterem Sinn, wobei, bei herabhängendem Arm, der Daumen nach innen, die Hohlhandfläche nach hinten gedreht wird, heißt die Vorwärtsdrehung (pronatio); eine Bewegung im entgegengesetzten Sinne, wobei der Daumen, bei herabhängendem Arme, nach außen und hinten gekehrt und die Hohlhand nach vorne gerichtet wird, heißt die Rückwärtsdrehung (supinatio). Die Handwurzelknochen untereinander sind durch die zahlreichen Bänder sehr straff mit einander verbunden und haben einzeln nur eine geringe Beweglichkeit, die aber doch im Ganzen nicht unbedeutend ist. Ein freies, nach allen Seiten bewegliches, Gelenk findet sich zwischen den Mittelhandknochen und den ersten Fingergliedern, während erstre mit den Handwurzelknochen nur durch straffe Gelenke verbunden sind; nur der Mittelhandknochen des Daumens hat eine sehr freie Beweglichkeit mit der Handwurzel; die beiden letzten Phalangen gestatten jedoch nur eine Beugung und Streckung in dem Sinne und der Richtung wie der Vorderarm.

Merkwürdig ist die gesammte Einrichtung aller Gelenke zusammen, welche mit der Länge der ganzen Extremität in so genauem Verhältnisse steht, daß gerade alle Theile des Körpers, in günstiger Lage desselben, von den Händen betastet werden können, und es giebt keine Stelle am Körper, welche der Mensch nicht mit seinen Fingerspitzen berühren könnte.

Bänder des Beckens.

Langes hinteres Beckenband. Ligamentum posticum longum ossis ilei s. ileosacrale longum.

Weitbrecht Tab. XVI. Fig. 51. f.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 8. 11.

Steigt von der hinteren Ecke des Hüftbeinkamms als ein dicker Bandstreif schräg zum Querfortsatze des vierten falschen Kreuzbeinwirbels hinab; es hält das Hüftbein mit dem Kreuzbein zusammen.

Kurzes hinteres Beckenband. Ligamentum posticum breve ossis ilei s. ileosacrale breve.

Weitbrecht Tab. XVI. g.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 10. 4.

Unter dem vorigen sieht man ein kurzes Band, in entgegengesetzter Richtung, zwischen der hinteren Ecke des Hüftbeinkamms und dem dritten Querfortsatz des Kreuzbeins liegen. Seine Fasern werden in der Tiefe immer kürzer, da beide Knochen einander immer näher rücken.

Hinteres Seitenband des Beckens. Ligamentum laterale posticum ossis ilei.

Weitbrecht Tab. XVI. Fig. 57. h.

Zwischen der nämlichen Ecke des Hüftbeinkamm's und dem untern Rande des ersten Kreuzbeinwirbels geht ein flaches Band quer herüber, unter welchem die äußersten Enden der Sehnen des Rückgratsstreckers und Halbdornmuskels liegen. Es scheint fast mehr zur Ueberspannung dieser Muskeln, als zur Zusammenhaltung der Knochen zu dienen.

Großes unteres Beckenband oder Knorrenkreuzband. Ligamentum pelvis posticum magnum s. tuberoso-sacrum s. sacro-ischiadicum maius.

Weitbrecht Tab. XVI. k. Tab. XVII. k. h. o.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 8. 7. 9. 6. 10. 8.

Kommt mit seiner breiten Basis theils von der nämlichen hintern Ecke des Hüftbeinkamms, und von dem hintern langen Band des Hüftbeins, so, daß es von außen her selbiges bedeckt; theils vom Höckerchen des dritten und vierten Querfortsatzes, vom übrigen unteren Seitenrande des Kreuzbeines und vom Seitenrande des ersten Steißbeines. Indem seine Fasern sich darauf zusammenbegeben, wird es schmäler, aber dicker; steigt darauf, indem es sich schnell wieder ausbreitet, schräg nach unten, außen und vornen, und setzt sich an den Sitzbeinknorren fest; eine Portion aber von ihm, die nach innen liegt und die andern Fasern kreuzt, schlägt sich als eine sichelförmige frei abstehende Membran an dem aufsteigenden Schenkel des Sitzbeines hinauf. Seine Fasern sind an beiden Enden gebogen und strahlenförmig so ausgebreitet, daß die innern ohngefähr in der Mitte ihrer Länge die äußern kreuzen. Dieses Band dient, außer der Zusammenhaltung der Knochen, zwischen denen es liegt, noch zur Bildung des Beckens, zur Unterstützung der in dem Becken enthaltenen Theile, zur Anlage der Muskelfasern des großen Gesäßmuskels von außen, und mit seinem Sichelfortsatze zur Anlage des innern Hüftbeinlochmuskels von innen.

Kleines unteres Beckenband oder Stachelkreuzband. Ligamentum pelvis posticum parvum s. spinoso-sacrum s. sacro-ischiadicum minus s. internum.

Weitbrecht Tab. XVI. mm. XVII. l. m.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 9. 4. Fig. 10. 9.

Könnte auch als eine Portion des vorigen angesehen, und mit ihm zusammen Kreuz- und Sitzbeinband (ligamentum spinoso-et tuberoso-sacrum) genannt werden. Es kommt, mit dem vorigen zusammenhängend, doch mit verschiedener Richtung

seiner Fasern, innerhalb des Beckens, von dem Seitenrande des Kreuzbeins; ist anfangs am breitesten, darauf schmäler aber dicker, und setzt sich an die scharfe Ecke des Sitzbeins. Es bildet daher, mit den beiden Ausschnitten des Sitzbeins zusammen, zwei ansehnliche Löcher, durch deren größeres und oberes der ischiadische Nerve nebst einigen Blutgefäßen, durch deren kleineres und unteres der innere Hüftbeinlochmuskel nebst einigen Gefäßen und Nerven dringt. Es hilft die Beckenmündung bilden, und dient dem Steißbeinmuskel zur Anlage.

Oberes Querband des Beckens, oder oberes vorderes Beckenband. Ligamentum pelvis anticum superius s. ileolumbale.

Weitbrecht Tab. X. Fig. 37. i.

Langenbeck Tab. XI. Fig. 7. 6.

Hält den Kamm des Hüftbeins mit dem Querfortsatze des letzten oder auch des letzten und vorletzten Lendenwirbels zusammen. Im Ganzen ist es fast dreieckig, und mit seiner längsten, gewölbten Seite nach oben gerichtet, an den Rändern dicker, in der Mitte dünner. Gelangt es zu zweien Wirbeln, so bleibt zwischen diesen, zum Durchgange der Nerven und Gefäße, ein ansehnliches Loch übrig. Es dient nicht nur zu der Verbindung dieser Knochen, sondern auch zur Anlage des viereckigen Lendenmuskels und des innern Darmbeinmuskels.

Unteres Querband des Beckens oder unteres vorderes Beckenband. Ligamentum pelvis anticum inferius.

Weitbrecht Tab. X. Fig. 37. k. l.

Liegt unter dem vorigen als ein kürzeres, aber rundlicheres und stärkeres Band, zwischen dem untersten Theil des Hüftbeinkammes, dem Querfortsatze des fünften Lendenwirbels und dem Kreuzbeine. Zwischen ihm und dem vorigen Bande ist eine Lücke für Gefäße und Nerven.

Da der letzte Lendenwirbel und der obere Theil des Kreuzbeines so ungemein variiren, so kommen auch bei ihren Bändern manche Verschiedenheiten vor.

Vereinigungen der Hüftbeine mit dem Kreuzbein. Symphysis ossis sacri et coxae.

Weitbrecht Tab. XVII. Fig. 52. e.

Das Hüftbein hält mit dem Kreuzbeine theils durch einen, beiden Knochen gemeinschaftlichen, bänderartigen, ohrförmigen Knorpel, theils durch starke, in Grübchen und an Höckern liegende Sehnenfasern, theils durch die vorne und unten über das Gelenk gespannte Beinhaut zusammen. Bisweilen stehen an dieser Stelle die Hüftbeine vom Kreuzbein in Personen, die selbst in einer leichten Geburt sterben, um einen Zoll auseinander, und enthalten eine Höhlung mit rauhen, oder auch wohl glatten und ebenen Wänden.

Vereinigung der Hüftbeine untereinander oder Schambeinvereinigung.[1] Symphysis s. commissura ossium pubis.

Weitbrecht, weit besser Hunter, am allergenauesten und vortrefflichsten Bonn *over het Maaksel en de beweegeliike Loswording der Been-verëeningen van het Bekken in vrouwen omtrent den tyd de bevallinge*, mit den schönsten Abbildungen, in den *Verhandelingen van het Bataavsch Genootschap te Rotterdam T. III.* 1777. S. 251. *Tab. II. III. IV.*

Langenbeck Tab. XI. Fig. 10. 12. 1.

Die Flächen der Schamstücke der Hüftbeine, die überhaupt vorne etwas mehr, als hinten, von einander stehen, sind mit Knorpeln überzogen, die durch querliegende Sehnen- oder Bandfasern zusammengehalten werden. Diese Fasern sind oben und inwendig kürzer, nach unten und außen zu werden sie länger, rings um (oder oben, vorne, unten und hinten) werden sie dicker, mit einem Bande umgeben, gleichsam umwickelt, welchem sich auch die Sehnen der Bauchmuskeln einmischen.

Nicht selten findet man bei Weibern, selbst wenn sie in einer

[1] Joseph von Mohrenheim Entbindungskunst, Petersb. 1791 will davon noch das ligamentum arcuatum ossium pubis unterscheiden. (S.) Dieses bogenförmige Band geht unter der Schambeinfuge von einem Schambeine zum anderen herüber und ist wohl als ein eignes Band zu betrachten, das zur stärkeren Verbindung der Schambeine wesentlich beiträgt.

leichten Geburt sterben[1], mitten in dieser Vereinigung eine wahre Höhlung, bisweilen mit rauhen, bisweilen mit glatten, ebenen Wänden, die selbst in alten, fruchtbar gewesenen, Weibern hinterwärts eine Spur zurückläßt.

Beim weiblichen Geschlechte ist dieses Band breiter, weicher, aber weniger hoch; auch ist es eine bewährte Thatsache, daß diese Vereinigung gegen die Zeit des Gebärens weicher und schlaffer wird[2].

Membran des großen Hüftbeinlochs. Membrana obturatoria.

Weitbrecht Tab. XVII. u. XVIII. Fig. 18. 19.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 7. s. Fig. 13.

Sitzt an den scharfen Rändern dieses Loches. Ihr inwendiges Blatt ist glatter, liegt höher, und besteht aus Querfasern; ihr auswendiges Blatt aber zeigt mehrere Schichten von verschieden gegen einander laufenden Fasern; sie geht unten am absteigenden Aste des Schambeins fort, so wie auch Fasern von ihr bis zum Gelenkband des Schenkels gelangen. Außer kleinern Löchern, womit sie durchbrochen ist, bildet sie, indem ihre beiden

[1] Doch fand ich einmal eine kleine Höhle mitten in diesem Bande bei einem Knäbchen. (S.)

[2] Ich selbst habe mehrere Male, nach sehr leichten Geburten, bei übrigens gar nicht engen Becken, dieses Band erweicht gefunden, in Personen, die wenig Stunden nach der Geburt starben, unter andern in einer Person, die kurz nach der ganz leichten Geburt von Zwillingen zufällig an Verblutung starb. (S.) Nach Tenon (Mém. de l'Institut des sciences Tome VI. p. 147) besteht die Schambeinfuge, sowohl im männlichen als weiblichen Geschlechte, entweder aus einem, beide Schambeinflächen zusammenhaltenden Knorpel, oder aus zwei Knorpeln, welche ein unten reichlicher als oben angebrachtes Bandwesen umhüllt. Doch ist die Bildung aus zwei Knorpeln in jedem Alter des weiblichen Geschlechts bei weitem der gewöhnlichere Fall. Der zwischen zwei Knorpeln befindliche, mit einer Feuchtigkeit ausgefüllte, Raum ist bisweilen so klein, daß er auf der Durchschnittsfläche der durchsägten Schambeinfuge nur als eine Spalte, bisweilen dagegen wohl anderthalb Linien, ja, gleich nach der Niederkunft, wohl einen Querfinger breit erscheint. Ein unvollständiger Zwischenraum ist blos hinterwärts bemerklich. Dieser Knorpel (oder vielmehr diese beiden Knorpel) verlieren unter keinerlei Umständen ihre Konsistenz, so daß sie etwa weicher oder dicker würden, sondern die zuverlässig bemerkte Erweiterung dieser Fuge bei kürzlich Niedergekommenen, hängt vom Dasein zweier Knorpel und von der Erweichung, Verlängerung und Verdünnung des Bandwesens ab. Doch ist die Erweiterung der Schambeinfuge nicht den Schwangeren allein eigen, sondern mitunter an Männern, sogar im Leben, bemerklich. (SS.)

Blätter schräg gegen einander streichen, am obern, oder der Gelenkpfanne nächsten, Winkel des Hüftbeinloches mit dem dort befindlichen schrägen Ausschnitt einen prismatischen schräg laufenden Kanal zum Durchgange der Blutgefäße, Saugadern und eines Nervens. Sie dient zur Anlage des äußeren und inneren Hüftbeinlochmuskels.

Zerstreute eigene hintere Bänder des Kreuzbeines. Ligamenta accessoria vaga postica ossis sacri s. sacro-iliaca vaga.

Weitbrecht Tab. XVI. Fig. 51.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 8. 3.

Hin und wieder zeigen sich in der Beinhaut des Rückens des Kreuzbeines Sehnenfasern, dergleichen auch seinen acht Nervenlöchern vorgespannt liegen.

Bänder der Steißbeine. Ligamenta ossium coccygis s. sacro-coccygea.

Weitbrecht Tab. XVI. Fig. 57. p.
Langenbeck Tab. XI. Fig. 7. 3. 8. 4.

Vom Rücken des Kreuzbeins gehen 1) gerade, längere Sehnenfasern zu den Seißbeinen herunter, so wie auch 2) die Hörner des ersten Steißbeines durch kurze, aber starke, eigene Bänder mit den Knöpfchen des Kreuzbeines zusammenhängen. Diese kann man kurze hintere Bänder (lig. sacro-coccygea posteriora) nennen. Sie befestigen nicht nur die Steißbeine an das Kreuzbein und untereinander, sondern hindern auch die zu starke Krümmung desselben. Außer diesen Bändern hängen sowohl das erste Steißbein mit dem Kreuzbeine, als die Steißbeine untereinander selbst durch Knorpel zusammen, die den zwischen den Wirbeln des übrigen Rückgrats befindlichen Knorpelscheiben völlig ähnlich sind. Bisweilen erstrecken sich inwendig ähnliche Bändchen vom Kreuzbein nicht nur zu dem ersten Steißbein, sondern auch über die folgenden Steißbeine, bisweilen auch wohl von einem Steißbeine zu dem andern, die man vordere Bänder nennen könnte.

Allgemeine Betrachtungen über das Becken im Ganzen [1].

Unter den älteren Schriften ist besonders wichtig:
Creve vom Baue des weiblichen Beckens. Leipzig, 1794. 4. mit 9 Tafeln Abbildungen.

Unter den neueren Schriften sind vorzüglich zu nennen:
Nägele das weibliche Becken betrachtet in Beziehung auf seine Stellung und die Richtung seiner Höhle, nebst Beiträgen zur Geschichte der Lehre von den Beckenaxen. Mit 3 Steintfln. Karlsruhe, 1825. gr. 4.
In Langenbeck Tab. osteol. sind gute Figuren vom männlichen und weiblichen Becken.
Ueber die Neigung des Beckens vergl. vorzüglich W. Weber und E. Weber Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge, S. 121. u. d. f. u. Tab. II. VIII. u. XV.

Aus dem Kreuzbeine, den vier Steißbeinen und den zwei Hüftbeinen, also aus sieben Knochen, ist das sogenannte Becken (pelvis), eine oben ganz offene, unten unterbrochene und bis auf die Steißbeine meist unveränderliche, Höhle zusammengesetzt. Dieses Becken enthält, außer einigen Muskeln und etwas Fett, einen Theil des Dünndarms, den Mastdarm, die Urinblase, die inneren Geschlechtstheile, die großen Nerven und Blutgefäße der unteren Gliedmaßen und viele Saugadern mit ihren Drüsen.

Auswendig ist das Becken rundlich, oben breiter, unten schmäler; hinten am Kreuzbein rundlich und zu beiden Seiten wegen des Sitzknorrens am längsten. Im Stehen ruht es auf dem dicksten Theile des Darmstücks des Hüftbein's, im Sitzen auf dem Sitzknorren desselben. Das ganze Becken ist sowohl unter den Lendenwirbeln, als auf den Schenkeln beweglich. Die Beweglichkeit der drei größten Knochen des Beckens, nämlich des Kreuzbein's und der Hüftbeine untereinander, ist sehr geringe, weil die Vereinigungen durch knorpelartige Bänder sehr straff sind, außer wenn bei Schwangeren oder Gebärenden diese Bänder erschlaffen.

Die Leiste (linea ileopectinea), welche vom Vorgebirge des Kreuzbeins rundlich anfängt und sich zu beiden Seiten über die

[1] Im Nachfolgenden ist ein Theil der Bemerkungen Sömmerring's aufgenommen, welche im 1. Band d. 2. Aufl. S. 398 u. d. f. standen.

Hüftbeine schärfer werdend erstreckt, und an der Vereinigung der Schamstücke der Hüftbeine ineinander läuft, grenzt sehr bestimmt das obere oder große Becken vom unteren oder kleinen, oder eigentlichen Becken ab und stellt selbst den oberen Rand des kleinen Beckens vor.

Das obere oder große Becken besteht gleichsam aus ein Paar leicht ausgeschweiften Schalen, zwischen welche die letzten Lendenwirbel vortreten und von welchen hinab sich das kleine Becken erstreckt. Die Därme also, zu deren Unterstützung diese Schalen dienen, können nicht auf die übrigen Eingeweide des Beckens unmittelbar drücken. Der Umfang des oberen Randes oder die obere Apertur (apertura superior) eines natürlich beschaffenen kleinen Beckens läßt sich auf drei Verschiedenheiten bringen; es ist, wie in seiner natürlichsten oder regelmäßigsten Form, oval, oder mehr rundlich oder dreieckig. Die Wände der unter der oberen Apertur liegenden Beckenhöhle sind eben, glatt und hin und wieder im frischen Zustande mit Fleisch bedeckt. Die hintere Wand besteht aus dem Kreuzbein, die rechte und linke, im Stehen geneigte, glatte Seitenwand aus dem Darmstücke und Sitzstücke eines Hüftbeins, die vordere Wand aus dem Schamstücke beider Hüftbeine. Die obere Mündung hat eine schiefe Richtung, schaut nach oben und vorne, die untere umgekehrt nach unten und hinten. Das Vorgebirge liegt weit höher, als der Schluß der Schamstücke der Hüftbeine. Der Schluß der Hüftbeine oder die Schamfuge liegt schräg von vorne nach hinten, nämlich mit dem oberen Rande mehr vorwärts, mit dem unteren mehr hinterwärts. Nach unten zu bildet der etwas geschweifte Rand der Schambeine einen rundlichen Winkel oder den sogenannten Bogen der Schambeine (arcus ossium pubis). Die eigentliche untere Beckenöffnung (apertura inferior) erstreckt sich vom letzten Steißbeine längs dem unteren Beckenbande, dem vorderen Ast des Sitzstücks und dem absteigenden Aste des Schamstücks bis zum Schlusse der Schambeine; diese untere Beckenöffnung ist im frischen Zustande oval. Ihr längerer Durchmesser liegt quer zwischen dem rechten und linken Sitzknorren; nach dem Austrocknen ist die Oeffnung wegen des Zusammenschrumpfens der Bänder herzförmig. Wenn die Bänder erhalten werden, so zeigt sich der große, zwischen dem Kreuzbeine und Hüftbeine begriffene, ischiadische Ausschnitt als ein dreieckiges Loch mit runden Winkeln,

das aber größer, als das ovale Loch im Hüftbeine erscheint; durch denselben geht der ischiadische Nerve, die ischiadische Arterie und Vene, nebst dem birnförmigen Muskel.

Die Durchmesser der Beckenhöhle und seiner Ausgänge sind beträchtlichen Verschiedenheiten unterworfen, deren Kenntniß besonders in der Geburtshilfe von Wichtigkeit sind. In den neugebornen Kindern ist das Becken so enge, daß nicht einmal die Urinblase darin Platz hat; auch bemerkt man noch keinen auffallenden Unterschied nach den Geschlechtern, während dieser doch beim Erwachsenen so groß ist. Es scheint auch, daß die Durchmesser des weiblichen Beckens, wegen Anschwellung der Bandverbindungen, wirklich in Folge von mehreren Geburten etwas größer werden.

Folgende Tabelle giebt einen ungefähren Maaßstab der mittleren Dimensionen der Beckendurchmesser bei wohlgebauten, erwachsenen Personen: [1].

	Männl.	Weibl.
Obere Apertur.		
Gerader Durchmesser (conjugata) vom Vorgebirge bis zum oberen Rand der Schambeinfuge	4″ 6‴	4″ 3‴
Querdurchmesser	5″	4″ 10‴
Schiefer Durchmesser	4″ 8‴	4″ 6‴
Beckenhöhle.		
Gerader Durchmesser	4″ 6‴	4″ 4‴
Querer Durchmesser	4″ 6‴	4″ 4‴
Untere Apertur.		
Gerader Durchmesser	3″ 6‴	3″ 9‴
Querer Durchmesser	3″ 6‴	4″
Winkel der Schambeinverbindung.	75°	95°

Die Neigung des Beckens (inclinatio pelvis) nennt man die Richtung, welche das Becken gegen die Horizontalebene, auf welcher man steht, hat; den Winkel, der hierdurch gebildet wird, nennt man den Neigungswinkel; dieser Winkel ist nicht bei allen Menschen gleich, scheint übrigens bei beiden Geschlechtern nicht be-

[1] Die Dimensionen weichen so häufig um $\frac{1}{4}$ bis selbst $\frac{1}{2}$ Zoll ab, daß eine minutiöse Angabe, wie man sie in verschiedenen Schriften findet, als nutzlos erscheint.

sonders verschieden. Man bestimmt den Neigungswinkel des Beckens nach dem geraden Durchmesser der unteren und oberen Beckenöffnung und deren Verhältniß zur Horizontalebene; die Neigung der unteren Apertur beträgt im Mittel 12° bis 16°, die der oberen Apertur 60° bis 65°; es ist also die Neigung des Beckens nach neueren und sorgfältigeren Messungen größer gefunden worden, als man früher annahm [1]; trotz der Beweglichkeit des Beckens und der Verschiedenheit seiner Neigung bei verschiedenen Menschen, ist doch dieselbe bei einem und demselben Individuum in aufrechter Stellung immer gleich.

Bänder der untern Gliedmaßen [2].

Bänder des Pfannenausschnitts. Ligamentum labri cartilaginei transversale internum et externum.

Weitbrecht Tab. XVIII. Fig. 54 — 55. das innere; Fig. 55. e. e. das äußere.
Langenbeck Tab. XIV.

Der Rand der Pfanne des Hüftbeins wird von einer Masse umgeben oder fortgesetzt, die das Mittel zwischen einem Bande

[1] Aeltere Beobachter haben die Neigung des Beckens zu geringe (bis um die Hälfte) angegeben; so geben Osiander den Winkel zu 30°, Levret zu 35°, Kluge zu 45° an, während derselbe nach den genauen Messungen von Nägele bei Weibern durchschnittlich 60°, nach den beiden Webern bei Männern und Weibern selbst 63° bis 64° im Durchschnitte beträgt; der Neigungswinkel der unteren Apertur mit dem horizontalen Boden ist nach Nägele = 11°, nach Weber = 16° im Mittel. Daher sind die älteren Skeletabbildungen, auch die vortrefflichen von Albin, in Betreff auf ihre Beckenrichtung falsch gestellt. Die beiden Weber sagen a. a. O. ihres vortrefflichen Werkes S. 129: „Die Bestimmung der wahren Neigung des Beckens, wie Nägele und wir sie gefunden haben, und welche etwa 20° bis 30° von den früheren Bestimmungen abweicht, ist für die Betrachtung des Gehens vorzüglich darum von Wichtigkeit, weil die Drehung des Bein's im Hüftgelenke nur innerhalb bestimmter Grenzen möglich ist. Durch eine andere Stellung des Beckens würden diese Grenzen verrückt werden, und es würde, nach den älteren Angaben, gar nicht möglich sein, die Beine beim Aufrechtstehen bis zur vertikalen Lage zu bringen, oder beim Gehen sie weit nach hinten auszustrecken."

[2] Ueber die Bänder der unteren Extremitäten vgl. vorzüglich die Mechanik der Gehwerkzeuge der Gebrüder Weber mit den entsprechenden Abbildun-

und einem Knorpel hält, welche oben und außen am meisten vorragt, und wenn sie von oben nach unten an den Ausschnitt am Rande der Pfanne kommt, vollkommen bandartig wird, und theils den Ausschnitt so ausfüllt, daß sie auf die andere Seite in eins fortgeht, theils mit einem Streifen sich in das untere Horn festsetzt, doch bleibt unter dem Ausfüllungsbande eine Lücke, durch welche Gefäße dringen. Auswendig ist dieses Ausfüllungsband der Pfanne mit zwei oder drei schrägen Streifen (ligamentum labri cartilaginei transversale externum) bedeckt, welche von der Membran des großen Hüftbeinlochs kommen, und schräg zum gegenüberliegenden Horn des Pfannenausschnittes hinabsteigen, indem sie die Fasern des vorigen Bandes kreuzen [1].

Kapselhaut des Schenkelkopfs. Membrana capsularis femoris.

Weitbrecht Tab. XVIII. Fig. 56.
Langenbeck Tab. XIV. Fig 13. 1.

Diese zur Befestigung des größten Knochens allerstärkste und größte Gelenkkapsel des ganzen Körpers wird ringsum von verschiedenen ganz leicht mit ihr zusammengehefteten Muskeln bedeckt; vorne nämlich vom Darmbein- und Lendenmuskel; innen vom Schambeinmuskel und äußern Hüftbeinlochmuskel; hinten sowohl von dem äußern als innern Hüftbeinmuskel, vom viereckigen Schenkelmuskel, vom birnförmigen Muskel, und von den Zwillingsmuskeln; außen vom kleinen Gesäßmuskel, der am allerfestesten auf ihr liegt. Sie kommt ringsum sowohl vom Knochentheil, als vom knorpeligen Fortsatze des Randes der Pfanne, doch so, daß die Schärfe des knorpeligen Randes im Gelenke frei vorsteht. Auswendig geht sie höher um die Pfanne hinauf bis an die untere Ecke des Hüftbeinkammes; inwendig sitzt sie nur ringsum an der Schärfe des knorpeligen Randes. Sie umzieht darauf den ganzen. Ich hebe hier in Anmerkungen, und dann am Schlusse, das Wichtigste der Weber'schen Untersuchungen heraus.

[1] Der elastische Ring, welcher die Pfanne umgiebt, geht ununterbrochen über die incisura acetabuli hinweg; sein äußerer Rand schließt den Schenkelkopf fest ein, und verhindert, wie ein Ventil, das Eindringen der äußeren Membranen in den inneren Raum der Pfanne.

zen Kopf und Hals des Schenkelbeins und setzt sich vorne an die rauhe Linie zwischen den Rollhügeln, fast bis an den großen Rollhügel selbst, fest; hinten aber geht sie lange nicht so tief, als die Linie zwischen den Rollhügeln liegt, herunter; vorne ist sie daher länger, am großen Rollhügel kürzer. Am dicksten ist diese Membran vorwärts, wo sie vom Darmbein- und Lendenmuskel bedeckt wird; am dünnsten hinten am Halse, wo der viereckige Lendenmuskel auf ihr liegt. Hin und wieder wird sie durch Fortsätze der äußern Sehnenscheide des Schenkels, die zwischen den äußern Hüftbeinlochmuskel, den Schambeinmuskel, den Darmbein- und Lendenmuskel, den geraden Schenkelmuskel und den kleinen Gesäßmuskel dringen, verstärkt, desgleichen durch den quer über sie laufenden Theil der Sehne des geraden Schenkelmuskels, welcher sich an die Pfanne setzt. Ihre inwendige glatte Haut bildet hin und wieder Verdoppelungen, und scheint, indem sie um den Kopf herum zurückgeschlagen ist, aus Kreisfasern zu bestehen [1]. Ihre äußern Fasern sind ringsum weit länger, als die innern.

Rundes Band des Schenkelkopfs. Ligamentum teres capitis femoris.

Weitbrecht Tab. XVIII. Fig. 56. Thomas Schwencke Haematologia, accedit obs. anat. de acetabuli ligamento interno caput femoris firmante c. tab. Hag. Com. 1743. 8vo bildet es aus einer zweiundzwanzig jährigen Frau ab.

Langenbeck Tab. XIV. Fig. 14. 15. 4. 4.

Dieses den Kopf des Schenkelbeins mit der Pfanne zusammenhaltende Band ist am Grunde der Pfanne dreieckig pyramidalisch. Die Basis der innern den Schenkelkopf berührenden Seite ist am innern Bande des Pfannenausschnittes befestiget. Die

[1] Diese verschiedene Dicke und Stärke und ganze Anordnung der Kapselmembran ist sehr merkwürdig. Die beiden Weber unterscheiden mit Recht die Kreisfasern als ein eignes Ringband (zona orbicularis) am Schenkelkopf, das eigentlich unter der Kapselmembran liegt und ähnlich wie das Ringband am Köpfchen der Speiche sich verhält; es ist nur nicht so auffallend wie dieses von der Kapselmembran getrennt. Die Bandmasse theilt sich nämlich am Rande der Schenkelkopffläche, und eine Parthie der Fasern geht als zwei Bündel oder Schenkel nach vorne und hinten ringförmig um den Schenkel

Basis der obern die Pfanne berührenden Seite kommt vom Ende des untern Randes des obern Horns. Näher gegen den Schenkelkopf zu wird es rundlicher. Die schlüpfrige Haut, womit es überzogen ist, bildet hin und wieder Verdoppelungen, welche gegen die Delle zu länger werden, und Gelenkfett zwischen sich aufnehmen, auch innerhalb ein und andere Sehnenfasern zeigen (ligamenta massae adiposae Weitbrecht Fig. 56. 2). [1].

Inneres Seitenband des Knies. Ligamentum laterale internum genu.

Weitbrecht Tab. XIX. Fig. 58. k.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 17. 13.

Liegt schräg zwischen dem innern Knöchel des Schenkelbeins und der innern Seite des Schienbeins; ist oben rundlicher und schmäler, unten dünner und breiter, und mit der Ausbreitung der Sehnen des längsten Schenkelmuskels, schlanken Schenkelmuskels und halbsehnigen Schenkelmuskels, und selbst des innern dicken Schenkelmuskels bedeckt. Nach hinten zu wird es durch einen starken Streifen, der sich an den innern mondförmigen Knorpel festsetzt, verstärkt.

Langes und kurzes äußeres Seitenband des Kniegelenks. Ligamentum laterale externum genu.

Weitbrecht das lange Tab. XIX. Fig. 57. e. das kurze Tab. XX. Fig. 59. g.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 21. 7. Fig. 17. 12.

Das lange äußere Seitenband des Kniegelenks liegt, als ein rundlicher, starker Streifen, an der äußern Seite zwischen herum, so daß dadurch eine von der spina anterior inferior des Hüftbeins entspringende und dahin wieder zurückgehende zirkelförmige Binde gebildet wird. — Beide Weber unterscheiden den oberen dicksten Theil der Kapselmembran als oberes Band (ligamentum superius); es ist dreieckig und entspringt mit der Spitze vom oberen Theil des Pfannenrandes. Dieses obere Band beschränkt, zugleich mit dem runden Bande, die Adduktion des Schenkels, während die ganze übrige Kapselmembran die Extension des Hüftgelenks in Schranken hält.

[1] Durch diese Anordnung bleibt im Gelenke nirgends ein leerer Raum; was das lig. teres nicht ausfüllt, geschieht gar durch das Gelenkfett. Daß

dem Knöchel des Schenkelbeins und dem Wadenbein. Es haftet am Schenkel an einem gemeinschaftlichen Höckerchen mit der Sehne des Kniekehlmuskels. Unterwegs ist es mit dem sichelförmigen Zwischenknorpel und der Gelenkkapsel innigst verbunden; auch streichen Fasern von ihm zur Kniescheibe. Das kurze äußere Seitenband des Kniegelenks liegt hinter dem langen äußeren Seitenbande des Kniegelenks, zwischen der tiefsten Gegend des Knöchels des Schenkelbeines und der Spitze des Wadenbeines gleichfalls mit dem Zwischenknorpel und der Gelenkkapsel verbunden; bisweilen ist es nicht am Schenkel, sondern blos in der Kapselhaut über dem Knorpel befestigt. Das innere Seitenband und die äußeren Seitenbänder halten das Schenkelbein mit den Unterschenkelbeinen zusammen; sie spannen sich bei der Streckung und verhindern die Pronation und Supination; sie erschlaffen bei der Beugung und erlauben dann die letztgenannten Bewegungen.

Kapselmembran des Kniegelenks. Membrana capsularis genu.

Weitbrecht Tab. XIX. Fig. 57.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 16. 1.

Die eigentliche Haut der Gelenkkapsel kommt vorne ziemlich hoch über der Gelenkfläche des Schenkelbeines, dann seitwärts von der Mitte der Knöchel des Schenkelbeines, hinten hingegen näher vom Rande der überknorpelten Gelenkfläche, und geht unterwegs an die Zwischenknorpel festgeheftet ringsum zum rauhen Rande des oberen Endes des Schienbeines herunter, indem sie noch die Kniescheibe mit einem Theile ihrer oberen und unteren Sehne in sich aufnimmt. Diese äußere, hinten ziemlich schlaffe, Membran wird verstärkt, theils durch eigene Sehnenfasern, die vom äußeren Knöchel des Schenkelbeines strahlenförmig zur Kniescheibe gehen, (Fig. 57. c. h.) theils durch die Sehnen des Wadenmuskels, des langsehnigen Muskelchens und Kniekehlmuskels, theils durch die beschriebenen drei Seitenbänder, theils durch die Schenkelbinde und die Ausbreitung der Sehnen des zweibäuchigen Schenkelmuskels des äußeren und inneren dicken Schenkelmuskels, die sich über die

das runde Band nicht, wie man wohl geglaubt hat, den Schenkel in der Pfanne zurückhält, sondern nur seine Bewegung beschränkt, wurde schon angegeben.

Kniescheibe erstrecken, und sich selbst als ein Ueberzug losschälen lassen. Ferner hinten durch einen vom äußeren Knöchel des Schenkelbeines zur Sehne des halbmembranösen Schenkelmuskels schräg absteigenden Sehnenstreifen (ligamentum posticum Fig. 59. h.), der, wenn er fehlt, durch andere, mitunter gekreuzte Fasern ersetzt wird, und zur Anlage des Wadenmuskels und langsehnigen Muskelchens dient. Uebrigens bildet die Haut dieser Gelenkkapsel inwendig verschiedene mehr oder weniger Gelenkfett aufnehmende Verdoppelungen, vorzüglich eine an jeder Seite der Kniescheibe (Fig. 60. c. d), die sich in der Mitte unter der Kniescheibe mit der andern in einem Fortsatze vereinigt, und als ein Züngelchen (frenulum Fig. 60. c.) an die Aushöhlung zwischen den Gelenkknöcheln des Schenkelbeines verliert [1].

Kreuzbänder des Kniegelenks. Ligamenta cruciata in poplite.

Weitbrecht Tab. XXI. Fig. 61 — 62.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 19.

Unten wird das Schenkelbein (so wie oben durch das runde Band mit der Pfanne) durch zwei sehr starke sich kreuzende Bänder mit dem Schienbein zusammengehalten. Das vordere Kreuzband des Kniegelenks kommt aus der Grube zwischen den Knöcheln von der ganzen Wand des äußern Knöchels des Schenkelbeines, doch mehr nach hinten zu, und setzt sich an den Abhang des queren Höckers aus der vorderen Grube des Schienbeines. Das hintere Kreuzband des Kniegelenks kommt aus der Grube von der Wand des inneren Knöchels des Schenkelbeines, doch mehr nach vorne zu, und setzt sich in die hintere Grube des Schienbeins [2].

[1] Weitbrecht beschreibt sie unter den Namen: 1) ligamentum alare minus, 2) ligamentum alare majus, und 3) ligamentum mucosum oder appendix. (S.) Die Kapselmembran schützt das Kniegelenk nur im Allgemeinen ohne seine Bewegungen zu beschränken.

[2] Die Gebrüder Weber haben gezeigt, daß die Kreuzbänder theilweise sowohl bei der Beugung als Streckung gespannt sind; sie nöthigen die Kondylen des Oberschenkels bei der Beugung oder Streckung auf der Oberfläche der Tibia zu rollen, und hindern sie bei gleichbleibender Beugung oder Streckung sich auf derselben zu verschieben.

Bänder der mondförmigen Knorpel des Kniegelenks. Ligamenta cartilaginum lunatarum s. falcatarum s. interarticularium.

Weitbrecht Tab. XXI. Fig. 63.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 20.

Außer der Befestigung an die Kapselmembran und an die Seitenbänder des Kniegelenks haften die Hörner der mondförmigen Knorpelscheiben noch durch Bänder am Schienbeine, Schenkelbeine und aneinander selbst. Der äußere Mondknorpel gleicht einem unvollständigen Ringe, ist fast gleichbreit, an dem äußern Umfange am dicksten, nach innen zu immer dünner, durch sein vorderes Horn theils an das Grübchen, theils an den Abhang des äußern Höckers des Schienbeins, und durch sein hinteres Horn theils an das hintere Kreuzband des Kniegelenkes, theils an den Abhang des äußern und des hintern Höckers befestigt. Der innere Mondknorpel ist eigentlich mondförmig, mit spitzigen Hörnern, und durch sein vorderes Horn vorne am Rande des Schienbeines, durch sein hinteres Horn aber im hintern Grübchen befestiget. Außerdem hängen beide Mondknorpel noch am vordern Rande des Schienbeins durch ein Querbändchen, ligamentum transversale (Weitbrecht Fig. 62. 63. x.) zusammen, von dem ein Fortsatz mit einer Verdoppelung der innern Haut sich vorne im Grübchen zwischen den Gelenkknöcheln des Schenkelbeins verliert [1].

Oberes Waden- und Schienbeinband. Ligamentum capituli fibulae.

Weitbrecht Tab. II. b. Fig. 61. 62.
Langenbeck Tab. XIV. Fig. 17. 17.

Der Kapselhaut, welche das obere Gelenk des Wadenbeins

[1] Die mondförmigen Knorpel zwischen den Gelenkflächen des Knie's verschieben sich auf der Tibia zugleich mit den Kondylen des Oberschenkelbeins; sie dienen zum Verschluß, zur Vertheilung des Drucks, zur Spannung und zum Schutze des Kniegelenks gegen heftige Erschütterung. Vgl. Weber a. a. O.

und Schienbeins umgiebt, sind einige parallele, schräg liegende Sehnenfasern eingemischt, die hinten ununterbrochen fortgehen, vorne aber sich bisweilen über die Sehne des zweibäuchigen Schenkelmuskels so werfen, daß diese horizontal an das Schienbein gelangt.

Zwischenknochenband oder Sehnenhaut zwischen dem Schienbein und Wadenbein. Membrana interossea cruris, septum longitudinale interosseum.

Langenbeck Tab. XV. Fig. 1.

Geht auf eine gleiche Art, wie die Membran zwischen den Vorderarmknochen, vom schneidenden Rande des Schienbeins zur inneren Seite des Wadenbeins herüber; besteht auch hauptsächlich aus schrägen Fasern, die jedoch von andern gekreuzt werden, und ist auch hin und wieder zum Durchgange von Gefäßen und Nerven durchbrochen. Sie dient ebenfalls vorzüglich zur Anlage von Muskelfasern.

Vorderes und hinteres oberes Band zwischen dem untern Ende des Schienbeins und Wadenbeins. Ligamentum tibio-fibulare s. malleoli interni superius anticum et posticum.

Weitbrecht anticum Tab. XXII. Fig. 64. c. posticum 65. a.
Langenbeck Tab. XV. Fig. 1. 15.

Von dem unteren Ende des Schienbeins gehen vorne und hinten starke Faserstreifen gegen das untere Ende des Wadenbeins schräg herunter: die obern Fasern sind kürzer, die untern allmählig länger.

Vorderes und hinteres unteres Band zwischen dem untern Ende des Schienbeins und Wadenbeins. Ligamentum tibio-fibulare s. malleoli interni inferius anticum et posticum.

Weitbrecht anticum Tab. XXII. Fig. 64. 66. posticum Fig. 65. c. 66. c.
Langenbeck Tab. XV. Fig. 1. 16.

Vorne und hinten geht unter den vorigen Bändern vom

[1] Lassen sich auch wohl als Fortsetzungen der obern ansehen. (S.)

äußersten untern Rande des Schienbeins ein schmaler Streifen schräg zur Stelle unter dem vorderen und hinteren Höcker am unteren Ende des Wadenbeins, oder äußeren Knöchels; es bewirkt, als eine Fortsetzung des Randes der Gelenkflächen des Schienbeins und Wadenbeins, daß diese genauer an die Gelenkfläche des Sprungbeins schließen.

Band zwischen dem Wadenbein und Fersenbein. Ligamentum fibulae medium perpendiculare, s. fibulare calcanei, s. laterale externum.

Weitbrecht Tab. XXII. Fig. 64. e.
Langenbeck Tab. XV. Fig. 3. 2.

Vom Wadenbeine gleich über seiner Spitze geht ein starkes, straffes Band zur äußern Seite des Fersenbeins herunter. Außer dem Zusammenhalten beider Knochen schränkt es die Beugung des Fußgelenks ein.

Vorderes und hinteres Band zwischen dem Wadenbeine und Sprungbeine. Ligamentum fibulae, s. malleoli externi anterius et posterius.

Weitbrecht anterius Tab. XXII. Fig. 64. f. posterius Fig. 65. d.
Langenbeck Tab. XV. Fig. 1. 15. u. 16 [1].

Das vordere Band geht (mitten zwischen dem untern Bande des Wadenbeins zum Schienbein und dem Bande zum Fersenbein) vom Rande des Wadenbeines zum Sprungbeine schräg hinab. Bisweilen besteht es aus zwei Hauptstreifen. Außer dem Zusammenhalten der Knochen schränkt es die Streckung des Fußgelenks ein. Das hintere Band kommt aus einem Grübchen des Wadenbeins, geht fast quer zur hintern Seite des Sprungbeins herüber, schickt bisweilen Fasern schräg bis zum innern Knöchel und besteht aus locker neben einander liegenden Fasern.

[1] Man kann mit Langenbeck, wie beim Schien-Wadenbeinbande, ein lig. mall. ext. superius u. inferius unterscheiden.

Band des innern oder des Schienbeinknöchels. Ligamentum deltoides.

Weitbrecht Tab. XXII. Fig. 67. g.
Langenbeck Tab. XV. Fig. 4. 2.

Kommt von der ganzen Spitze des innern Knöchels des Schienbeins, und setzt sich mit strahlenförmig ausgebreiteten Fasern, theils an das Grübchen an der innern Fläche des Sprungbeins, theils an den Vorsprung (sustentaculum) und die überknorpelte Rollenfläche des Fersenbeins, theils an die Wölbung des Kahnbeins. Seine hintersten Faserstreifen sind die kürzesten, aber dicksten; seine vordersten die längsten, aber dünnsten; im Ganzen ist es dreieckig und für die Sehnen des hintern Schienbeinmuskels und des langen Zehenstreckers ausgefurcht. Außer dem Zusammenhalten der Knochen werden bei der Streckung des Fußgelenks seine vordern Fasern gespannt, die hintern erschlafft; bei der Beugung verhält es sich umgekehrt.

Kapselband des Fußgelenks. Membrana iuncturae capsularis.

Weitbrecht Tab. XXII. Fig. 64. 65.
Langenbeck Tab. XV. Fig. 2.

Ist dünn, schlaff und, außer dem beim hintern Bande zwischen dem Wadenbeine und Sprungbeine erwähnten unbeständigen Streifen, durch keine Bandfasern verstärkt, falls man nicht die vier zuletzt beschriebenen dafür ansehen will.

Bänder der Fußwurzelbeine untereinander. Ligamenta ossium tarsi [1].

Langenbeck Tab. XV. Fig. 2—5.

Das Sprungbein und Fersenbein halten zusammen

[1] Die wahre Lage dieser und der folgenden Bänder am Fuße wird man sich fast deutlicher, als nach Weitbrechts Abbildungen, vorstellen können, wenn man nur einen gut skeletirten Fuß, oder Albins unvergleichliche 32. und 33. Tafel, bei dieser Beschreibung zur Hand nimmt. (S.) Sehr gut sind diese Bänder abgebildet bei Langenbeck a. a. O.

1) durch eine Kapselhaut (Fig 65. g.), die vorne und hinten dünn, locker, schlaff und mit einem Züngelchen versehen ist, an der äußern Seite fast verschwindet (wegen des Bandes vom Knöchel zu dem Sprungbeine), an der innern Seite hingegen zum Durchgang der Sehnen der langen Zehenbeuger, ohne deutliche Fasern, aber fest und straff ist. 2) Durch fünf bis sechs Bandstreifen, welche die an der äußern Seite zwischen beiden Knochen befindliche Ausschweifung anfüllen, in mannichfaltigen Richtungen liegen, auch theils rundlich, theils breit sind. 3) Kann hieher noch ein Theil der starken Scheide der Sehne des langen Beugers der großen Zehe gerechnet werden. Zwischen beiden Knochen findet daher einige Beweglichkeit Statt.

Das Sprungbein und Kahnbein halten mittelst der dünnen und vorzüglich oben schlaffen Kapselhaut, die durch zwei Bänder verstärkt wird, zusammen; nämlich: 1) durch ein oberes breites Band (Fig. 64. k.), welches von der obern rauhen Fläche des Halses des Kahnbeins zur obern oder Fußrückenfläche des Kahnbeins, oft bis zum mittlern Keilbein geht; 2) durch ein unteres Band (Fig. 67. i), welches gleichsam eine Fortsetzung des vorigen ist, aus kürzern und schwächern Fasern besteht, und von dem übrigen Theile der obern rauhen Fläche des Halses zu dem innern Theil der Fußrückenfläche des Kahnbeins geht.

Das Fersenbein und Kahnbein halten zusammen: 1) oben oder auf dem Fußrücken durch ein Paar schräge Bänder, ein höheres und tieferes (Fig. 64. l.); 2) an der innern Seite durch eine starke Haut, die bald beweglich wird und eine Rolle (trochlea cartilaginea Fig. 67. h.) zum Durchgang der Sehne des hintern Schienbeinmuskels bilden hilft; 3) unten oder in der Fußsohle durch ein Paar schräg liegende Streifen, einen flachen dünnen (Fig. 68. b.) und einen rundlichen dicken (Fig. 68. c.).

Das Fersenbein und Würfelbein halten, außer der Kapselhaut, sehr fest zusammen: 1) oben durch zwei flacher liegende und einen tiefer liegenden Streifen (Fig. 64. m.), die sich zum Theil kreuzen; 2) an der äußeren Seite durch ein kurzfaseriges Band; 3) unten theils durch ein langes und starkes Band (Fig. 68. 69. d.) von ansehnlichem Umfange, dessen Fasern oft weiter, als das Würfelbein sich erstrecken, theils durch ein an diesem nach innen zu liegendes, schwächeres, kürzeres, schräges

Band (Fig. 68. e.), theils durch ein unter diesen liegendes rautenförmiges Band.

Das Kahnbein und Würfelbein halten, ohne durch Gelenkflächen aneinander zu passen, durch drei Bänder zusammen: 1) oben durch ein flaches Band (Fig. 64. p.); 2) durch eine den Raum zwischen selbigem ausfüllende Bandmasse; 3) unten durch ein schlaffes, rundliches, ringsum frei liegendes Band (Fig. 69. g.).

Das Kahnbein und die drei Keilbeine halten zusammen: 1) oben durch ein Band, welches im Uebergange zu den drei Keilbeinen sich in drei Portionen spaltet (Fig. 67. x.); das große Keilbein an der innern Seite durch eine Fortsetzung des vorigen Bandes (Fig. 67. l.); 3) unten gehen von vier sehr starken vom Kahnbein kommenden Streifen zwei (Fig. 69. l. m.) weit von einander abstehende zum großen Keilbein; der dritte (Fig. 69. n.) zum kleinsten Keilbein; der vierte, lange, mit der Sehne des hintern Schienbeinmuskels innigst verwebte, an das kleinere Keilbein (Fig. 69. k.).

Das Würfelbein und das kleinere Keilbein halten zusammen: 1) oben durch ein flaches, kurzfaseriges Band (Fig. 64. t.); 2) unten durch vier Bandstreifen, einen geraden von hinten nach vorne laufenden (Fig. 68. g.), und drei querliegende (Fig. 68. h. i. k.). Die drei ersten erstrecken sich in die Zwischenräume und füllen sie aus.

Die drei Keilbeine halten unter sich, außer der Kapselhaut zusammen: 1) oben, oder auf dem Fußrücken, durch kurze flache Bandstreifen, die vom ersten zum zweiten, und vom zweiten zum dritten gehen; 2) unten, in der Fußsohle, hält das größte Keilbein und das kleinste Keilbein durch ein kurzfaseriges aber starkes, den Zwischenraum ausfüllendes, Band zusammen (Fig. 70. d.); vom kleinsten Keilbein aber gehen zum kleineren Keilbeine nur in der Tiefe kurze, aber starke Bandfasern.

Bänder zwischen den Fußwurzelbeinen und den Mittelfußbeinen. Ligamenta inter ossa tarsi et metatarsi.

Langenbeck Tab. XV. Fig. 3. u. 5.

Das Mittelfußbein der großen Zehe hält mit dem großen Keilbeine durch eine Kapselhaut zusammen, die durch ein

Paar Bänder verstärkt wird; nämlich: 1) auf dem Fußrücken durch ein flaches Band (Fig. 67. n.), welches am Keilbeine etwas schmäler, am Mittelfußbeine etwas breiter ist; 2) in der Fußsohle durch ein ebenfalls vom Keilbeine gegen das Mittelfußbein strahlenförmig sich ausbreitendes Band (Fig. 68. p.).

Das Mittelfußbein der zweiten Zehe hält, außer dem Kapselgelenke im Fußrücken, zusammen: 1) durch einen schrägen Streifen (Fig. 64. k.) mit dem großen Keilbeine; 2) durch einen geraden Streifen (Fig. 64. y.) mit dem kleinsten Keilbeine; 3) durch einen schrägen starken Streifen (Fig. 64. z.) mit dem kleineren Keilbeine; 4) in der Fußsohle durch ein, zum Theil auch dem folgenden Mittelfußbeine gehöriges, Band mit dem großen Keilbeine, von dem sich ein Theil tiefer zwischen beide Knochen erstreckt (Fig. 64. g.); 5) durch ein gerades längliches Band (Fig. 71. b.) mit dem kleinsten Keilbeine.

Das Mittelfußbein der dritten Zehe hält im Fußrücken zusammen: 1) mit dem kleinen Keilbeine durch einen geraden Streifen (Fig. 64. *α*.); 2) mit dem Würfelbein durch einen schrägen längeren Streifen (Fig. 64. *β*.); 3) in der Fußsohle mit dem Würfelbeine durch ein ihm mit dem zweiten Mittelfußbeine gemeinschaftliches schräges Band (Fig. 69. r.); 4) ferner tief an der innern Seite durch ein längliches Band mit dem kleinern Keilbeine (Fig. 71. c.); 5) durch ein anderes mit dem kleinsten Keilbeine (Fig. 71. e.), und an der inneren Seite ebenfalls durch zwei Bänder, nämlich: 6) durch ein krummes mit dem Würfelbeine (Fig. 70. h.), und 7) durch ein gerades mit dem kleinsten Keilbein.

Das vierte Mittelfußbein hält im Fußrücken zusammen: 1) durch ein flaches Band mit dem Würfelbeine (Fig. 64. *γ*.); in der Fußsohle an der innern Seite durch ein sehr starkes Band mit dem kleinen Keilbeine (Fig. 69. s.).

Das fünfte Mittelfußbein hält mit dem Würfelbeine durch keine besondere Bandfasern, sondern nur durch eine dicke, schlaffe Kapselhaut zusammen, die in der Fußsohle für die Sehne des langen Wadenbeinmuskels eine Rinne bildet. Uebrigens geht ein langes Querband vom kleinsten Keilbein zu ihm herüber (Fig. 69. u.), welches die Sehnenportionen des hinteren Schienbeinmuskels, die sich an das zweite und dritte Mittelfußbein setzen, durchbohrt.

Bänder, die die Mittelfußbeine untereinander zusammenhalten. Ligamenta inter ossa metatarsi.

Die Fußenden der vier Mittelfußbeine, außer dem der großen Zehe, werden im Fußrücken zusammengehalten: 1) durch drei dünne Querbändchen, von denen das erste zwischen dem zweiten und dritten, das zweite zwischen dem dritten und vierten, das dritte zwischen dem vierten und fünften Mittelfußbeine liegt (Fig. 64. E.); 2) durch schmälere, schlaffe, schräge Bändchen (Fig. 64. F.). Das erste liegt zwischen dem zweiten und dritten Mittelfußbeine, so daß es sich, schräg vorwärts gerichtet, an die Schienbeinseite des dritten Mittelfußbeins setzt. Das zweite und dritte (Ebend. K.) hingegen liegen, in entgegengesetzter Richtung, zwischen dem dritten und vierten, und dem vierten und fünften Mittelfußbein. In der Fußsohle werden ihre Fußenden zusammengehalten: 1) durch drei, etwas schräg liegende Bändchen die, weil sie die Zwischenräume ausfüllen, stärker sind. Das erste (Fig. 68. x.) zwischen dem zweiten und dritten Mittelfußbeine, ist das kürzeste, weil diese Knochen dicht aneinander liegen. Das zweite (Ebend. y.) zwischen dem dritten und vierten Mittelfußbeine ist länger. Das dritte (Ebend. z.), zwischen dem vierten und fünften Mittelfußbeine, ist stark, aber schlaff und oft doppelt. 2) Durch ein und anderes gemeinschaftliches Band, welches vom zweiten Mittelfußbeine schräg oder fast quer zum fünften Mittelfußbeine hinüber geht (Fig. 69. x.), und unterwegs mit dem dritten und vierten Mittelfußbeine zusammenhängt.

Die Zehenenden oder Köpfchen der fünf Mittelfußbeine halten durch dünne Querbändchen zusammen, die weit kürzer, als die gleichen an den Händen sind. Das erste, zwischen dem Sehnenknöchelchen der großen Zehe und dem Mittelfußbein der zweiten Zehe, ist etwas breiter, als die zwischen den übrigen vier Mittelfußbeinen.

Verbindung der Zehenglieder mit den Mittelfußbeinen und unter einander. Connexio phalangum digitorum pedis cum metatarsi ossibus et inter se.

Langenbeck Tab. XV. Fig. 6. u. 7.

Sowohl die Verbindung der ersten Reihe der Zehenglieder

mit den Mittelfußbeinen, als dieser ersten Glieder mit den mittlern Gliedern und der mittlern Glieder mit den Nagelgliedern (oder an der großen Zehe des ersten Gliedes mit dem Mittelfußbeine und des ersten Gliedes mit dem Nagelgliede) geschieht theils durch eine Kapselhaut, die oben und seitwärts dünne, in der Fußsohle sehr dick und als Rollenfläche für die Sehnen der Zehenbeuger abgeglättet ist. In der Kapselhaut, die das erste Glied der großen Zehe mit dem Mittelfußbeine zusammenhält, sind zwei ansehnliche Sehnenknöchelchen enthalten, so wie auch die Kapselhaut, die dies erste Glied der großen Zehe mit dem Nagelgliede verbindet, mitten in der Fußsohlenfläche ein Knöchelchen enthält.

Allgemeine Betrachtungen über die Gelenkverbindungen der unteren Gliedmaßen[1].

Der untere Theil des Körpers oder die Beine, tragen den Rumpf gerade so, wie dieser den Kopf trägt; der Rumpf wird nämlich auf den Beinen eben so balancirt, wie der Kopf auf dem Rumpfe; er wird von ihnen getragen, ohne daß die Muskeln denselben zu halten brauchen; jedoch ist dies nur in gerader, aufrechter Stellung der Fall. Die Beine sind bewegliche, der Verkürzung und Verlängerung fähige Stützen; ihre Bandverbindungen gestatten ihnen alle für ihre Verrichtungen nothwendigen Bewegungen, verhindern aber alle überflüssigen. Man muß an den unteren Extremitäten vier Abtheilungen unterscheiden: Oberschenkel, Unterschenkel, Fuß und Zehen; letztere, als der beweglichere Theil des Fußes, haben beim Stehen und Gehen meist ganz andere Funktionen als der übrige Fuß. In der eigenthümlichen Verbindung dieser vier Abtheilungen zeigt sich der zweckmäßigste Mechanismus. Das Hüftgelenk ist eine Nuß, in welcher sich die schönsten und vollkommensten Kugelflächen einander berühren. Der Halbmesser dieser Kugeln, so wie der zur Berührung kommende Theil ihrer Oberfläche sind sehr groß; die Größe des Halbmessers gestattet die sehr feste Verbindung des Kopfs mit dem übrigen Beine durch einen sehr starken Knochenhals; die Größe der Berührungsfläche gewährt die Sicherheit und Genauig-

[1] Auszug aus den vortrefflichen Untersuchungen über die Gehwerkzeuge der Gebrüder Weber.

keit der Haltung des Rumpfes gegen das Bein. Das Hüftgelenk hat die größten Berührungsflächen von allen Gelenken des Körpers, und dennoch hat es zugleich auch eine so große Beweglichkeit, daß es, wenn es am Rumpfe hängt, wie ein Pendel hin und herschwingt, weil beide Kugelflächen gerade die rechte Größe haben, damit der auf das Bein wirkende Druck der atmosphärischen Luft ausreicht, die Last des Bein's zu tragen, und also zu äquilibriren; beide Kugelflächen schließen, auch wenn das Bein hängt, so dicht aneinander, daß weder Luft, noch irgend eine andere Flüssigkeit zwischen sie eindringen kann [1]. Trotz der Größe der berührenden Flächen, ist doch keine Reibung zwischen denselben vorhanden; diese müßte stattfinden, wenn das Bein mit seiner Last unmittelbar auf dem Becken aufläge. Der Druck des Bein's auf die Pfannen fällt dadurch hinweg, daß die Luft das Bein hebt. Die Luft drückt zwar mit gleicher Kraft auf das Becken; dieser Theil des atmosphärischen Drucks wird aber durch das andere Bein, welches das Becken festhält, aufgehoben, und beide Gelenkflächen daher in Berührung erhalten, ohne daß sie wechselseitig einander drücken.

Das Kniegelenk ist so eingerichtet, daß die in einander gelenkten Knochen in der gestreckteren Lage, in welcher das Bein zum Stützen dient, in ihrer Bewegung gegen einander weit beschränkter sind, als in der Beugung, in welcher das Unterbein und der Fuß beim Klettern und vielen Verrichtungen im Sitzen eine ähnliche Beweglichkeit, als der Vorderarm und die Hand besitzen müssen, die ihm aber beim Gehen schaden würde. Durch die eigenthümliche Einrichtung des Kniegelenks besitzt der Fuß (wie die Hand durch die Einrichtung des Ellenbogengelenks) eine Pronation und Supination. Diese Beugung kann aber am Bein

[1] Die Gebrüder Weber haben durch sehr ingeniöse Experimente nachgewiesen, daß das Bein im Hüftgelenk durch den Druck der atmosphärischen Luft äquilibrirt und in der Pfanne zurückgehalten wird. Durch folgendes Experiment kann man sich auf die einfachste und leichteste Weise von dieser Thatsache überzeugen. Man trennt die Muskeln, welche das Bein im ganzen Umfange mit dem Rumpf zusammenhalten, und hierauf auch die Kapselmembran durch einen Kreuzschnitt; das Bein fällt auf keine Weise herab; dies geschieht aber sogleich, sobald man vom Becken aus ein kleines Loch bohrt, ohne dabei die Kapselmembran oder das Ligamentum teres zu verletzen; das Bein hängt dann nur am letztgenannten Bande.

nur in der gebogenen Lage desselben eintreten und wird bei gestreckter Lage durch die Einrichtung des Knie's selbst verhindert.

Die Einlenkung des Unterschenkels am Fuße ist, ähnlich der des Kopfes, auf zwei verschiedene Gelenke vertheilt. Das obere Gelenk, zwischen dem Unterschenkel und dem Sprungbeine, ist ein Charnier, dessen horizontale Axe von links nach rechts geht und daher, wenn das Bein aufsteht und die Last des Körpers die beiden Gelenkflächen zusammendrückt, dem Unterschenkel nur gestattet, sich vorwärts und rückwärts zu drehen; das untere Gelenk, zwischen dem Sprungbeine und dem übrigen Fuß, hat dagegen seine gleichfalls horizontale Axe fast rechtwinklich gegen die vorige, nämlich von vorne nach hinten gerichtet und gestattet daher dem Unterschenkel, sich auf dem Fuße auch von einer Seite zur anderen zu drehen. Durch beide Gelenke kann daher das Bein und mit ihm der ganze Körper gegen den ruhenden Fuß nach allen Richtungen bewegt werden, während doch jedes von beiden Gelenken die Festigkeit eines auf eine Richtung beschränkten Gelenks hat.

Die vierte Abtheilung der Beine, oder die Zehen, sind nicht geeignet, wie der übrige Fuß die Last des Körpers zu tragen; wir können uns daher nicht bis auf die Zehenspitzen, sondern nur bis auf den Ballen erheben; die Zehenglieder dienen dazu, das Gleichgewicht dabei zu erhalten und da sie aus zahlreichen Knochen mit sehr beweglichen Gelenken zusammengesetzt sind, können sie sich bei allen Lagen des Fußes dem Boden anschmiegen.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Register.

A.

Acclivitas condyloidea pag. 197.
Acetabulum 189.
Acromion 153. 155.
Additamentum ulnae 162.
Aditus ad aquaeductum cochleae 57.
Alae majores 46. minores 46.
— superiores 46. — vomeris 80.
Amphiarthrosis 24. 25.
Antrum 26. Highmori 68.
Apertura pyriformis 65. 111.
Apophysis 22. 26. — malaris 36.
— sphenoidalis 59. — vaginalis 50.
Apparatus vertebrarum colli ligamentosus 234.
Appendix 279.
Arcus anterioris Atlantis 233.
— superciliares 35.
Arthrodia 25.
Articulus 24.
Astragalus 202.
Atlas 115.
Axis 118.

C.

Calcaneus 204.
Canales condyloidei postici 44. — mastoidei 56.
Canaliculus mastoideus 58.
Canalis incisivus 66. 68. 80. — infraorbitalis 68. — lacrymalis 69. — palatinus posterior 72. — pterygoideus 51. — pterygopalatinus 73. — pterygopalatinus exterior 69. — tympanicus 57. vidianus — 51.
Canna major 160. — minor 162.
Capitulum costae 139. — ulnae 161.
Capsulae synoviales 229.
Caput 26.
Carpus 164.
Cartilagines 10. — interarticulares 230. — ligamentosae 230.
Cartilago intermedia 230. — intermedia triangularis extremitatum inferiorum cubiti 256. — meniscoidea 230.
Cavitas cotyloidea 26. — cranii 105. — glenoidea 26. — sigmoidea 160.
Cavitates narium 111.
Cella 26.
Cellulae ethmoidales 60.
Cervix 26. — dentis 85.
Choana narium 112.

Chorda transversalis 255.
Clavicula 152.
Clavis 152.
Clivus 47.
Collum 26. — dentis 85. — humeri 157.
Columna spinalis 131. — vertebralis 131.
Commissura ossium pubis 268.
Concha superior 61.
Conchae inferiores 78.
Condylus 26. — externus et internus ossis femoris 195.
Connexio binorum ordinum ossium carpi 258. — claviculae cum acromio 251. — claviculae cum sterno et costa prima 250. — phalangum digitorum pedis cum metatarsi ossibus et inter se 287.
Cornua coccygea 130. — sacralia 127.
— sphenoidalia 46. 60.
Corona 85.
Corpus dentis 85.
Costae 136.
Cranium 106.
Crista 26. — galli 59. — lacrymalis 77. — nasalis 67. — palatina 71.
Cubitus 106.

D.

Dens sapientiae 89. — tardivus 89.
Dentes bicuspides 88. — canini 87. — constantes 91. — cuspidati 87. — decidui 90. — fixi 91. — incisivi 86. — incisores 86. — infantiles 90. — lactei 90. — laniarii 87. — molares 87. — molares anteriores 88. — molares minores 88. — permanentes 91. — primores 86. — risorii 86. — serotini 91. — tomici 86.
Diaphysis 22.
Diarthrosis 24.

E.

Eminentia capitata 159.
Enarthrosis 25.
Ephippium 47.
Epiphyses 22.
Epistropheus 118.

F.

Fascia longitudinalis anterior 236. — longitudinalis postica vertebrarum 237.
Fibrocartilagines 11.
Fibula 201.
Fissura 26. — Glaseri 54. — orbitalis inferior 49. 69. — orbitalis superior 49. — pterygopalatina 50. — sphenoidalis 49. — sphenomaxillaris 49.
Focile majus 160. — majus cruris 196.
— minus 162. — minus cruris 201.
Fonticuli 97. — laterales 97.
Fonticulus anterior. 97. — Casserii 98. — lateralis anterior 98. — lateralis posterior 98. — maior 97. — minor 97. — posterior 97. — quadrangularis 97. — triangularis 97.
Foramen 26. — coecum 57. 59. — jugulare 45. — lacerum 45. — mastoideum posterius 56. — maxillare anticum 83. — maxillare posticum 83. — mentale 83. — obturatum 190. — occipitale magnum 45. — opticum 50. — ovale 190. — sphenopalatinum 72 73. — spinosum 51. — stylomastoideum 57. — supraorbitale 37. — thyreoideum 190.

Foramina condyloidea anteriora 45. — condyloidea posteriora 45. — ethmoidea 37. — mastoidea 46. 49. — nutritia 10. — orbitalia interiora 37. — parietalia 41. — sacralia 128.
Fossa 26. — glandulae lacrymalis 36. — infraspinata 155. — olecrani 159. — pterygoidea 50. — pterygopalatina 50. — sigmoidea 56. — supraspinata 155.
Fossae temporales 113.
Fossula petrosa 57.
Fovea 26. 36.
Furcula 152.

G.

Ginglymus 25. 263.
Glabella 36.
Gomphosis 23.

H.

Hamulus lacrymalis 77. — pterygoideus 50.
Harmonia 23.
Humerus 157.

I.

Impressio 26.
Incisura 26. — ischiadica inferior 189. — ischiadica superior 189. — mastoidea 53. — semilunaris 83. 145.
Iuga alveolaria 70. — cerebralia 43.
Iunctura 24.

L.

Labyrinthus 26.
Lamina cribrosa 59. — papyracea 61.
Ligamenta accessoria 230. — accessoria costarum 247. — accessoria vagâ postica ossis sacri 270. — alaria 234. — apicum 240. — cartilaginis ensiformis 248. — cartilaginis maxillae intermediae 230. — cartilaginum costarum 247. — cartilaginum falcatarum 280. — cartilaginum interarticularium 280. — cartilaginum lunatarum 280. — costarum coruscantia 247. — cruciata in poplite 279. — crurum vertebrarum subflava 239. — dorsalia 262. — inter carpi ossa ordinis secundi 259. — inter carpi ossa tria ordinis primi 259. — inter ossa metatarsi 287. — inter ossa tarsi et metatarsi 285. — intertransversaria 240. — inter utriusque ordinis carpi ossa singula 258. — intervertebralia 238. — lateralia 262. — lateralia digitorum 263. — ossis subrotundi 259. — ossium coccygis 270. — ossium tarsi 283. — palmaria 262. — processuum obliquorum vertebrarum 240. — processuum transversorum vertebrarum 240. — sacro-coccygea 270. — sacro-iliaca vaga 270. — vertebrae colli secundae lateralia 234.
Ligamentum 229. — accessorium anticum 255. — accessorium posticum 255. — acromio-claviculare 251. — alare majus 279. — alare minus 279. — annulare radii 255. — articulationum capitis cum Atlante 233. — brachio-cubitale 254. — brachio-radiale 254. — capituli costarum 245. — capituli fibulae 280. — capitulorum ossium metacarpi 262. — capsulare magnum 253. — carpi volare proprium 257. — cervicis costarum externum 246. — cervicis costarum internum 246. — coraco-acromiale 251. — coracoideum 251. — corporibus vertebrarum commune anterius 236. — costo-claviculare 250. — costoxiphoideum 248. — deltoides 283. — dentis rectum medium 235. — dentis suspensorium 235. — dorsale 260. — fibulae 282. — fibulae medium perpendiculare 282. — fibulare calcanei 282. — glenoideum 253. — ileolumbale 267. — ileosacrale breve 265. — ileosacrale longum 265. —

— interclaviculare 249. — interosseum 256. — labri cartilaginei transversale externum 274. — labri cartilaginei transversale internum 274. — laterale externum 260. 282. — laterale externum cubiti 254. — laterale externum genu 277. — laterale internum 260. — laterale internum cubiti 254. — laterale internum genu 277. — laterale posticum ossis ilei 265. — malleoli externi anterius et posterius 282. — malleoli interni inferius anticum et posticum 281. — malleoli interni superius anticum et posticum 281. — maxillae laterale 231. — mucosum 279. 280. — obliquum cubiti 255. — obturans Atlantis posticum 234. — orbiculare radii 255. — palmare 260. — pelvis anticum inferius 267. — pelvis anticum superius 267. — pelvis posticum magnum 266. — pelvis posticum parvum 266. — posticum breve ossis ilei 265. — posticum longum ossis ilei 265. — profundum 261. — quo apices vertebrarum connectuntur 240. — rhomboides claviculae 250. — sacro-ischiadicum internum 266. — sacro-ischiadicum majus 266. — sacro-ischiadicum minus 266. — scapulae proprium anterius 251. — scapulare commune conoides 252. — scapulare commune trapezoides 252. — scapulare proprium posterius 251. — spinoso-sacrum 266. — sterno-xiphoideum 248. — sublime 260. — suprascapulare 251. — teres 255. — teres capitis femoris 276. — tibio-fibulare inferius anticum et posticum 281. — tibio-fibulare superius anticum et posticum 281. — transversale 280. — transversale Atlantis 235. — transversarium externum costarum 246. — transversarium internum costarum 246. — transversum ossis capitati et hamati 260. — triangulare scapulae 251. — tuberoso-sacrum 266. — vertebrae primae proprium 234.
Ligula 152.
Limbus alveolaris 64. 81.
Linea 26. — ileo-pectinea 192. — innominata 192. — obliqua interna 83. — terminalis 192.
Lingula 47.

M.

Malleolus internus 199.
Mandibula 81.
Manubrium sterni 144.
Maxillae superiores 64.
Meatus 26. — auditorius externus 56. — narium 112.
Medulla ossium 10.
Membrana annuli 33. — annuli posterioris 234. — articuli cubiti et carpi capsularis 257. — capsularis cubiti 254. — capsularis femoris 275. — capsularis genu 278. — capsularis sacciformis extremitatum inferiorum cubiti 256. — interossea antibrachii 256. — interossea interspinalis 239. — juncturae capsularis 283. — lateralis ligamentosa vertebrae colli secundae 235. — maxillae articularis 231. — medullaris 10. — obturatoria 269. — ossium sterni 248.
Membranae synoviales 229.
Metacarpus 164.
Mola 200.

O.

Olecranon 160.
Omoplata 154.
Operculum cartilagineum 230.
Orbitae 109.
Os alaeforme 46. — basilare 41. — brachii 157. — calcis 204. — capitatum magnum 169. — clunium 126. — cotyloides 165. — cribriforme 59. — cubiforme 209. — cuboideum 209. — cuneiforme 166. 170. — cuneiforme internum tarsi 207. — cuneiforme majus 207. — cunei-

forme medium tarsi 207. — cuneiforme minus 207. — cuneiforme primum 207. — cuneiforme secundum 207. — cuneiforme tarsi externum 208. — cuneiforme tertium 208. — ethmoideum 59. — femoris 193. — frontis 35. — hamatum 170. — ileum 186. — intermaxillare 66. — juguli 152. — lacrymale externum 69. 78. — latum 126. — lentiforme 167. — lunatum 165. — maxillare inferius 81. — multangulum majus 168. — multangulum minus 168. — naviculare 165. 205. — occipitis 42. — orbiculare 167. — pisiforme 167. — pubis 187. — pyramidale 168. — rhomboides 168. — sacrum 126. — scaphoideum 165. 205. — semilunare 165. — sphecoideum 46. — sphenoideum 46. — sphenooccipitale 41. — spongiosum superius 61. — subrotundum 167. — tarsi 205. — tesserae 202. — trapezium 168. — trapezoides 168. — triangulare 166. — triquetrum 166. — turbinatum 61. — unciforme 170.

Ossa anonyma 186. — bregmatis 39. — coccygis 129. — coxarum 186. — cuneiformia 206. — innominata 186. — jugalia 74. — lacrymalia 77. malae 64. 74. — metacarpi 171. — metatarsi 202. 210. — nasalia 76. nasi 76. — palati 70. — parietalia 39. — pectoris 144. — prima, secunda et tertia digitorum pedis 213. — sesamoidea 178. 216. — spongiosa 78. — suturarum 98. — temporum 52. — turbinata inferiora 78. — verticis 39. — wormiana 98. — zygomatica 74.

P.

Patella 200.
Pelvis 191.
Perichondrium 11.
Periosteum 10.
Perone 201.
Phalanges 213.
Phalanx anterior 215. — media 214. — posterior 213. — prima 213.
Planum semicirculare 36. 40.
Processus 26. — ancoralis 155. — anconeus 160. — coracoideus 155. — coronoideus 160. — ensiformis 48. — jugularis 44. — mastoideus 53. — odontoideus 118. — pyramidalis 72. — rostriformis 155. — spinosus 44. — styliformis 161. — styloideus 56. 163. — unciformis 155. — uncinatus major 62. — uncinatus minor 62. — xyphoideus 144. — zygomaticus 36. 53.
Processus clinoidei 47. — pterygoidei 46. — spinosi spurii 127.
Promontorium 125. 126.
Pronatio 264.

R.

Radius 162.
Radix dentis 85.
Ramus ascendens ossis ischii 188. — descendens ossis ischii 187. 188. — horizontalis ossis ischii 187. — transversalis ossis ischii 187.
Regiones cranii 113.
Rostrum sphenoidale 46. 80.
Rotatio 25. 264.
Rotula 200. — humeri 158.

S.

Scapula 154.
Schindylesis 24.
Scoptula 154.
Sella equina 47. — turcica 47.
Septum longitudinale interosseum 281. — narium 111.

Sinus 26. — atlantis anterior 116. — maxillaris 68. — sphenoidalis 72. sphenoideus 48.
Sinus frontales 36.
Spina 26. 131. — anterior inferior ossis ilei 187. — anterior superior ossis ilei 187. — basilaris 44. — continua 26. — dorsi 131. — mentalis externa 83. — mentalis interna 83. — nasalis 36. — nasalis anterior 68. — occipitalis externa 43. — palatina 71. — scapulae 155. — trochlearis 36. — tuberculi majoris 158.
Sternum 144.
Stylus 26.
Substantia compacta 9. — ossea dentis 85. — spongiosa 10. — vitera 85.
Sulci vasorum 37.
Sulcus 26. — lacrymalis 77.
Supercilium acetabuli 189.
Supinatio 264.
Sustentaculum 204.
Sutura 23. — coronalis 96. — coronoidea 96. — dentata 23. — frontalis 38. 96. — lambdoidea 40. 96. — limbosa 23. — sagittalis 40. 96. — serrata 23. — spuria 23. — squamosa 23. 41. — vera 23.
Suturae 96. — squamosae 96.
Symphysis 24. — ossis sacri et coxae 268. — ossium pubis 192. 268.
Synarthrosis 23.
Synchondrosis 24.
Syndesmosis 24.
Synimesis 24.
Synneurosis 24.
Synostosis 24.
Synovia 229.
Syssarcosis 25.
Syntenosis 24.

T.

Tabula vitrea 107.
Talus 202.
Tarsus 202.
Tetroros 202.
Thorax 147.
Tibia 196.
Trochanter major 194. — minor 194.
Trochoides 25.
Trochlea 158.
Tuber articulare 53. — frontale 35. — ischii 188.
Tubera parietaliea 40.
Tuberculum majus 157. — minus 157. — ossis pubis 188. — sellae equinae 47.
Tuberositas 26. — maxillaris 64. — radii 163.

U.

Unguis 77. — minor 78.

V.

Vertebra prominens 120.
Vertebrae 115. — dorsi 121. — lumborum 124.
Vomer 80.

X.

Xyphoides 144.

Z.

Zona orbicularis ligamenti capitis femoris 276.

Buchbinderei
R. Wawrzyniak
Marktplatz 23
8011 Kirchseeon

Buchbinderei
R. Wawrzyniak
Marktplatz 23
8011 Kirchseeon

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wagner, Rudolph,

Lehre von den Knochen und Bändern des menschlichen Körpers

Leipzig 1839
Anat. 396 hf
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10369472-4